

المملكة العربية السعودية
المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني
الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج



تخصص حماية البيئة

الإحصاء البيئي

٢٩٧ حما

طبعة ١٤٢٩ هـ

مقدمة

الحمد لله وحده، والصلاة والسلام على من لا نبي بعده، محمد وعلى آله وصحبه، وبعد:

تسعى المؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني لتأهيل الكوادر الوطنية المدربة القادرة على شغل الوظائف التقنية والفنية والمهنية المتوفرة في سوق العمل، ويأتي هذا الاهتمام نتيجة للتوجهات السديدة من لدن قادة هذا الوطن التي تصب في مجملها نحو إيجاد وطن متكامل يعتمد ذاتياً على موارده وعلى قوة شبابه المسلح بالعلم والإيمان من أجل الاستمرار قدماً في دفع عجلة التقدم التنموي: لتصل بعون الله تعالى لمصاف الدول المتقدمة صناعياً.

وقد خطت الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج خطوة إيجابية تتفق مع التجارب الدولية المتقدمة في بناء البرامج التدريبية، وفق أساليب علمية حديثة تحاكي متطلبات سوق العمل بكافة تخصصاته لتلبي متطلباته ، وقد تمثلت هذه الخطوة في مشروع إعداد المعايير المهنية الوطنية الذي يمثل الركيزة الأساسية في بناء البرامج التدريبية، إذ تعتمد المعايير في بنائها على تشكيل لجان تخصصية تمثل سوق العمل والمؤسسة العامة للتدريب التقني والمهني بحيث تتوافق الرؤية العلمية مع الواقع العملي الذي تفرضه متطلبات سوق العمل، لتخرج هذه اللجان في النهاية بنظرة متكاملة لبرنامج تدريبي أكثر التصاقاً بسوق العمل، وأكثر واقعية في تحقيق متطلباته الأساسية.

وتتناول هذه الحقيبة التدريبية " **الإحصاء البيئي** " لمتدربي تخصص " **حماية البيئة** " في الكليات التقنية موضوعات حيوية تتناول كيفية اكتساب المهارات اللازمة لهذا التخصص.

والإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج وهي تضع بين يديك هذه الحقيبة التدريبية تأمل من الله عز وجل أن تسهم بشكل مباشر في تأصيل المهارات الضرورية اللازمة، بأسلوب مبسط يخلو من التعقيد، وبالاستعانة بالتطبيقات والأشكال التي تدعم عملية اكتساب هذه المهارات.

والله نسأل أن يوفق القائمين على إعدادها والمستفيدين منها لما يحبه ويرضاه؛ إنه سميع مجيب الدعاء.

الإدارة العامة لتصميم وتطوير المناهج

علم إحصاء البيئة

علم الإحصاء البيئي من العلوم الحديثة التطبيقية التي تهتم بالعوامل المحيطة بالكائنات الحية وتأثيرها على هذه الكائنات. وحيث إن الإنسان يعتبر من أهم هذه الكائنات، لذا فإن غالبية الأبحاث في بدايات هذا العلم تركزت عليه. ولذلك يلاحظ تداخل بين علم الإحصاء البيئي و علوم أخرى كثيرة أهمها الإحصاء السكاني والإحصاء الحيوي والإحصاء الصحي.

ويعرف علم الإحصاء البيئي **بالعلم الذي يصف ويحلل النشاطات البشرية التي تتعلق بالبيئة ومؤثراتها** (مثل المخلفات والملوثات بأنواعها الضارة وغير الضارة) **وتأثيراتها** (ومنها الأمراض) **على المجتمع**، ومن هذا يتضح أن جزئية من العلوم الإحصائية ذات العلاقة بالإنسان والتي تشمل الإحصاء السكاني والإحصاء الحيوي والإحصاء الصحي تتداخل مع هذا العلم.

ويعتبر هذا العلم من العلوم المساعدة التي أصبحت من العلوم الملازمة للكثير من العلوم التجريبية كالصحة والاقتصاد والمجتمع وغيرها من العلوم التطبيقية وذلك بهدف صياغة النظريات الخاصة بهذه العلوم في قالب رقمي يتخذ من الأساليب الإحصائية أداة لتفسير الظواهر البيئية المختلفة.

وإن البيانات الخاصة بعوامل البيئة ميدانها الإحصائي واسع جداً. واهتمامنا في هذه المادة العلمية يجب أن يختص بجميع العوامل المحيطة بالإنسان و التي يكون لها تأثير على حياته وصحته كالمسكن والمأكل والصرف الصحي والعمل...إلخ. وأهم ما تهدف إليه جميع المؤشرات الإحصائية البيئية معرفة تأثيرها على صحة الإنسان.

الإحصاء البيئي

أساليب جمع البيانات

اسم الوحدة: أساليب جمع البيانات.

الجدارة: معرفة أساليب جمع البيانات البيئية.

الأهداف: في نهاية هذه الوحدة يتوقع أن يكون المتدرب قادراً على التفريق بين أساليب جمع البيانات البيئية ومصادرها.

مستوى الأداء المطلوب: أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٩٠٪

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة: ٣ ساعات.

الوسائل المساعدة: استخدام الكتب الإحصائية التالية:

١. الكتاب الإحصائي الصادر من مصلحة الإحصاءات العامة، وزارة الاقتصاد والتخطيط.
٢. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الصحة.
٣. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الزراعة.

كأمثلة على مصادر البيانات.

متطلبات الجدارة: لا يوجد.

أساليب جمع البيانات

"وأحاط بما لديهم وأحصى كل شيء عددا" الآية(٢٨) سورة الجن.

مقدمة:

لازال هناك عدد ممن يعتقد أن علم الإحصاء عبارة عن وصف وتحليل البيانات فقط. ويغفل جانباً مهماً من هذا العلم؛ ألا وهو جمع البيانات. ويقلل من أهمية التصميم الجيد لآلية عملية جمع البيانات وتنفيذها. والواقع أن غالبية الدراسات المسحية تعتمد على بيانات يتم جمعها ميدانياً باستخدام على الأقل أحد طرق جمع البيانات وأدوات الجمع الشائعة الاستخدام مثل الاستبانة أو المقابلة الشخصية أو الملاحظة.

وتعتبر مرحلة تحديد الأسلوب المناسب لجمع بيانات البحوث الميدانية من أهم مراحل جمع البيانات وذلك لأنها تؤثر تأثيراً جوهرياً في جودة البيانات ومن ثم نتائج الوصف و التحليل الإحصائيين. فالحصول على بيانات غير دقيقة يجعل الاستفادة من النتائج لا تعني الشيء الكثير بل قد تجعلها مضلله ومضيعة للوقت والجهد ذلك لأنها لا تقيس الظاهرة المدروسة بشكل جيد. فعلى سبيل المثال، نفترض أننا بصدد القيام بدراسة ميدانيه تهدف لمعرفة وقياس مستوى نظافة مطاعم مدينة الرياض. فلإجراء هذه الدراسة بالشكل الذي يحقق هدفها العام، قام الباحث بجمع بيانات من مطاعم بحي العليا فقط. التساؤلات التي يجب أن تطرح وتناقش هنا، هل البيانات التي جمعها الباحث تعكس الوضع الحقيقي لمستوى النظافة لمطاعم مدينة الرياض؟ ولماذا؟ هل ستختلف النتائج التي نحصل عليها كلما اختلف أسلوب جمع البيانات؟ وللإجابة على هذه التساؤلات، لابد من التطرق بالحديث بالتفصيل عن بعض الموضوعات ذات العلاقة بمصادر البيانات، طرق جمع البيانات، والعينات.

مصادر البيانات

لدراسة ظاهرة معينة سواء كانت بيئية أو غير بيئية لغرض الوصف أو التحليل الإحصائي يمكن جمع البيانات ذات العلاقة من مصدرين أساسيين هما: المصادر التاريخية والمصادر الميدانية، وفيما يلي سيتم التحدث عن كل منهما بشيء من التفصيل:

المصادر التاريخية (Historical Source):

المصادر التاريخية وتشمل كل المصادر التي تحتوي على بيانات لها علاقة بمشكلة البحث جمعت في وقت سابق لفترة إجراء الدراسة عن طريق بعض الأجهزة الحكومية، أو الهيئات العلمية، أو مراكز الأبحاث، ... إلخ، وسواء كانت منشورة في مصادر علمية أو إعلامية، أو غير منشورة. وأهم المصادر التاريخية وأكثرها شيوعاً هي: الإصدارات الإحصائية التي تصدر عن جميع الوزارات الحكومية (مثل الكتيبات الإحصائية السنوية والمنشورات) والمراجع المتوفرة لدى الهيئات العلمية. وتنقسم المصادر التاريخية بدورها إلى قسمين فرعيين آخرين هما:

المصادر الأولية:

ويقصد بالمصادر التاريخية الأولية هي تلك البيانات التي تقوم الأجهزة ذات العلاقة بجمعها وتفريغها وتبويبها ونشرها في إصداراتها الرسمية بشكل دوري كنشرات وزارة الصحة ووزارة التربية والتعليم.

المصادر الثانوية:

ويقصد بالمصادر التاريخية الثانوية هي تلك البيانات التي قامت بعملية جمعها وتفريغها وتبويبها ونشرها في إصداراتها الرسمية جهة أخرى غير الجهة المستفيدة، ومن أمثلتها البيانات التجارية، والزراعية التي تصدر من مصلحة الإحصاءات العامة في وزارة الاقتصاد والتخطيط، أو هيئة الأمم المتحدة. وهذا التعريف يشمل أيضاً الإحصاءات الواردة في الدراسات والبحوث العلمية المنشورة وغير المنشورة.

المصادر الميدانية (Field Sources)

المصادر الميدانية هي التي تحتوي على بيانات جمعت من مصادرها الأولية بواسطة مسح ميداني، وفي الغالب تكون هذه البيانات تفصيلية لم تكن جمعت من قبل. ومن أهم أسباب اللجوء إلى جمع البيانات اللازمة من المصادر الميدانية تدني مستوى صحة البيانات من مصادرها التاريخية، أو صعوبة الحصول عليها من هذا المصدر، أو عدم توفرها على الإطلاق. وهناك عدة أساليب تستخدم لجمع البيانات من مصادرها الميدانية، أهمها الاستمارة الإحصائية (الاستبانة)، والمشاهدة، أو الملاحظة.

وللحصول على بيانات بواسطة الاستمارة الإحصائية (الاستبانة) هناك عدة طرق لتعبئتها من قبل المبحوثين، أهمها:

١. المقابلة الشخصية.
٢. البريد.
٣. الهاتف.
٤. طرق أخرى مثل التجربة أو المراقبة.

طرق جمع البيانات

بعد أن يختار الباحث الظاهرة موضوع الدراسة، ينبني جزء كبير من العمل الإحصائي على تحديد وتصميم طريقة جمع البيانات. ويعتبر اختيار الطريقة المناسبة التي تجمع بواسطتها البيانات لأي بحث من أصعب المشاكل التي تواجه مصمم البحث لتأثيرها القوي على جودة نتائج البحث. وهذا يرجع إلى سببين أساسيين: الأول: تعدد طرق جمع البيانات. والسبب الآخر: اختلاف النتائج الإحصائية للبحث باختلاف طرق وأساليب جمع البيانات وقد تكون النتائج مضللة في بعض الأحيان إذا كانت الطريقة المستخدمة لا تلائم طبيعة بيانات الظاهرة المدروسة.

ولتحديد الأسلوب الأمثل لجمع البيانات، يجب أن يكون الباحث مطلعاً على العوامل التالية وآخذاً بها في الحسبان:

١. الإمكانات المادية للباحث.
٢. الزمن المخصص لتنفيذ عملية جمع البيانات.
٣. طبيعة الظاهرة المدروسة و مدى تجانس بياناتها.
٤. درجة الدقة المطلوبة في نتائج الدراسة.
٥. مدى حساسية البيانات.

واعتمادا على ما ذكر سابقاً، يمكن تحديد الطريقة المناسبة لجمع البيانات. لذا يجب مراعاة الزمن المحدد للانتهاء من عملية جمع البيانات، وتوفر الإمكانات من القوى البشرية والمالية لجمع هذه البيانات في الزمن المحدد. وبشكل عام لدى الباحثين ثلاث طرق لجمع البيانات وهي:

١. الحصر الشامل (Census).
٢. الحصر الجزئي أو شبة الحصر (Semi Enumeration).
٣. العينات (Samples).

وقبل الشروع في وصف طرق جمع البيانات، سنذكر بعض التعاريف المهمة والتي تساعد الباحثين في فهم وتطبيق الطرق المناسبة لجمع البيانات.

تعاريف ومصطلحات أساسية:

وحدة المعاينة (Sampling Units)

تمثل وحدة المعاينة الكيان الصغير الذي نجمع منه البيانات الخاصة بالظاهرة التي تدرس. وفي البحوث التي تعتمد على المسح الميداني، يجب تعريف وحدة المعاينة بصورة واضحة ومحددة وذلك لجمع البيانات منها.

المجتمع أو المجتمع الإحصائي (Population):

يمثل المجتمع جميع وحدات المعاينة للظاهرة موضوع الدراسة. وينقسم المجتمع إلى قسمين أساسيين: مجتمعات ثابتة ومجتمعات غير ثابتة. المجتمعات الثابتة هي: المجتمعات قليلة (أو بطيئة) التغير خلال فترة من الزمن مثل أحياء مدينة الرياض أو الطرق الرئيسة في مدينة الرياض وكذلك الأجهزة المركزية الحكومية (الوزارات وغيرها) في المملكة العربية السعودية. أما المجتمعات غير الثابتة فهي: تلك التي تتغير تغيراً ملحوظاً خلال فترة من الزمن، ويتطلب تحديثها بشكل دوري لمعرفة خصائصها مثل سكان المملكة العربية السعودية.

الإطار (Frame)

ويقصد بالإطار الدليل العام الحاوي لجميع خصائص المجتمع العامة ليمكن الباحثين من تقسيم المجتمع بغية تسهيل عملية الوصل إلى وحدات المعاينة. ونمثل على ذلك في البحوث السكانية، الدليل العام المحتوي على أعداد الذكور والإناث أو المتعلمين وغير المتعلمين ومعلومات أخرى يوفرها الإطار.

مثال (١):

حدد كل من وحدة المعاينة والمجتمع في دراسة تهتم بقياس مستوى النظافة في مطاعم مدينة الرياض.

الحل:

وحدة المعاينة تمثل أي مطعم من مطاعم مدينة الرياض. والمجتمع يمثل جميع مطاعم مدينة الرياض.

و لو أردنا تحديد الإطار في مثال (١)، فهو الدليل العام الذي يشتمل على بيانات عن جميع (أو غالبية) المطاعم في مدينة الرياض يمكن الاستفادة منها في الوصول إليها للحصول على البيانات اللازمة لتنفيذ الدراسة بدقة. كما يستفاد من الإطار في تقسيم المجتمع إلى عدة أقسام خاصة لكل حي من أحياء مدينة الرياض، أو لكل منطقة جغرافية، وهكذا. وهذا التقسيم مهم جدا في عملية تصميم العينات كما سنرى خلال الفصول اللاحقة.

العينة (Sample):

تعرف العينة بأنها جزء من المجتمع يجري اختيارها وفق قواعد وأساليب علمية لكي تمثل المجتمع تمثيلاً صحيحاً. لذا يشترط أن تتميز العينة المراد التعامل معها بأن تتصف بصفة التماثل؛ فيقال: إن العينة ممثلة للمجتمع وذلك إذا كانت تحتوي على خصائص المجتمع. فتوجد علاقة بين التماثل ومستوى توفر خصائص المجتمع المدروس. ولكي نرفع من نسبة احتمالية الحصول على عينة ممثلة، يجب أن نختار أفراد العينة من خلال توظيف أحد أساليب المعاينة. ونعبر عن عملية اختيار وحدة المعاينة بالمعاينة (Sampling)، ويجب أن تغطي وحدات المعاينة المجتمع كاملاً، ولا بد أن تكون هذه الوحدات منفصلة عن بعضها تماماً، بمعنى أن كل عنصر من المجتمع يمثل بالضبط وحدة واحدة فقط.

الحصر الشامل (Census) :

يعرف الحصر الشامل بأنه الأسلوب الذي يقوم فيه الباحث (أو الجهة الباحثة) بجمع البيانات ذات الأهمية بالبحث (أو الظاهرة موضوع الدراسة) من جميع وحدات المجتمع. وبذلك تستوفي البيانات من جميع وحدات المعاينة دون استثناء. وتستخدم هذه الطريقة في التعداد السكاني في غالبية الدول، وينفذ دورياً وغالباً ما يكون كل عشر سنوات لمعرفة خصائص المجتمع والتغيرات التي حدثت به. ولا تقتصر هذه الطريقة على التعداد بل تطبق عند الحاجة إلى دراسة ظاهرة معينة بشكل شامل مثل حصر الخدمات السياحية بالمملكة العربية السعودية. وكذلك عند الحاجة إلى معرفة أو تكوين إطار كامل عن مجتمع معين مثل حصر لمحلات بيع المواد الغذائية بالمملكة أو المطاعم وعادة تقوم بمثل هذه الدراسات الجهات المختصة في المملكة العربية السعودية كوزارة التجارة والصناعة أو وزارة الشؤون البلدية والقروية.

ويعتبر الحصر الشامل من أدق طرق جمع البيانات، إلا أنه يؤخذ عليه أن زمن تنفيذه يستغرق وقت طويلاً ويكلف تكاليف مادية وبشرية ومالية باهظة.

الحصر الجزئي أو شبه الحصر (Semi Enumeration)

العمل بطريقة الحصر الجزئي يقتضي جمع البيانات من الوحدات التي تتركز بها الظاهرة المدروسة. لذا يطلق عليه أيضاً شبه الحصر بسبب قيام الباحث (أو الجهة الباحثة) بحصر شامل لجميع الوحدات التي تتركز فيها الظاهرة أما باقي الوحدات (الوحدات المبتورة) فإنها قليلة الأهمية ونقوم فيما بعد بتقدير مساهمتها باستخدام إحدى طرق التقدير الإحصائية. وبسبب عملية البتر هذه تسمى لدى بعض الباحثين بطريقة البتر. ومن الأمثلة التي يطبق فيها هذا الأسلوب صناعة الألبان في المملكة العربية السعودية، وذلك لأن نسبة كبيرة من الإنتاج في المملكة تتركز في عدد قليل من مصانع الألبان والنسبة القليلة المتبقية تنتج بواسطة مصانع كثيرة أخرى. ومن الأمثلة أيضاً، الدراسات التي تتعلق بصناعة المواد الغذائية.

ومن الملاحظ أن عدم استخدام الأسلوب الجيد لتقدير نسبة الوحدات المبتورة يؤثر سلباً على نتائج الدراسة المستخدمة لهذه الطريقة. كما يعاب على نتائج هذه الطريقة عند استخدام نسب غير دقيقة لمساهمات الوحدات المحصورة. وعند استخدام الباحث لنسب دقيقة لمساهمات الوحدات المحصورة، فإنه يحصل

بواسطة هذه الطريقة "شبة الحصر" على نتائج دقيقة وبتكاليف مادية وبشرية ومالية قليلة مقارنة بطريقة الحصر الشامل.

مثال(٢) :

لدراسة حجم الإنتاج في مزارع الدواجن اللاحمة بالمملكة لعام ١٤٢٤هـ (افتراضية)، استخدمت بيانات وزارة الزراعة لعام ١٤٢٣هـ. حيث بلغ ما نسبته ٢٪ من إجمالي عدد مزارع الدواجن اللاحمة والبالغ عددها ٣٣٢ مزرعة تساهم في ٨٠٪ من إجمالي إنتاج الدواجن اللاحمة في المملكة. وقد بلغ إجمالي الإنتاج في عام ١٤٢٣هـ ٤١١ مليون دجاجة. قام الباحث بحصر شامل لمزارع الدواجن اللاحمة التي تساهم بما نسبته ٨٠٪ من إجمالي الإنتاج تقريباً. فوجد أن إجمالي إنتاج المزارع العام ١٤٢٤هـ يبلغ ٤٢٥ مليون دجاجة. والمطلوب تقدير إجمالي إنتاج جميع مزارع الدواجن اللاحمة بالمملكة لعام ١٤٢٤هـ.

الحل

بداية نستنتج من المعطيات ما يلي:

- عدد مزارع الدواجن اللاحمة المحصورة حصراً شاملاً = $\frac{2}{100}\times 332$ =٦٦,٤ أي خمس وستون مزرعة تقريباً.
- إنتاج مزارع الدواجن اللاحمة المحصورة حصراً شاملاً لعام ١٤٢٣ هـ = $\frac{80}{100}\times 411$ = ٣٢٨,٨ أي ٣٢٩ مليون دجاجة تقريباً.
- عدد مزارع الدواجن اللاحمة المبتورة لعام ١٤٢٣ هـ = $\frac{80}{100}\times 332$ =٢٦٥,٦ أي ٢٦٦ مزرعة لاحمة تقريباً.
- إنتاج مزارع الدواجن اللاحمة المبتورة لعام ١٤٢٣ هـ = ٤١١- ٣٢٩= ٨٢ مليون دجاجة تقريباً

أو بطريقة أخرى، (= $\frac{20}{100}\times 411$ =٨٢,٢ أي ٨٢ مليون دجاجة تقريباً).

وإحصائيا لدينا عدة أساليب لتقدير إجمالي إنتاج مزارع الدواجن اللاحمة للمزارع المبتورة وأبسطها الأسلوب الآتي:

تقدير إجمالي إنتاج مزارع الدواجن اللاحمة للمزارع المبتورة للعام ١٤٢٤هـ= $\frac{20}{80} \times 425$ =١٠٦,٢٥ أي ١٠٦ مليون دجاجة تقريباً.

وبذلك يصبح تقدير إجمالي إنتاج جميع مزارع الدواجن اللاحمة للعام ١٤٢٤هـ= ٤٢٥+١٠٦=٥٣١ مليون دجاجة لاحمة تقريباً.

تمارين على الوحدة الأولى

١. ما أنواع مصادر البيانات؟ اذكر تعريف كل مصدر من المصادر.

٢. اذكر الطرق التي يمكن بواسطتها تعبئة الإستمارات الإحصائية.

٣. ما العوامل الأساسية التي يجب على الباحث أخذها بالاعتبار عند تصميم الطريقة التي ستستخدم في عملية جمع البيانات؟

٤. ما الأسباب التي تجعل تحديد وحدة المعاينة عند البداية في كل بحث ذا أهمية قصوى؟

٥. اذكر الفرق بين الحصر الشامل و الحصر الجزئي .

تعليمات للمدرب

- يفضل أن يقوم المدرب بالإعداد و التحضير للدرس، باستخدام هذه الحقيبة و مراجع أخرى خاصة المذكورة بالمراجع.
- تدارمحاور هذه الوحدة بواسطة النقاش، ومن ثم يشرح المدرب الاتجاه العلمي لأساليب جمع البيانات.
- يقوم المدرب بأعداد مسائل تحوي بيانات من أحد المصادر التالية:

١. الكتاب الإحصائي الصادر من مصلحة الإحصاءات العامة، وزارة الاقتصاد والتخطيط.

٢. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الصحة.

٣. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الزراعة.

الإحصاء البيئي

العينات الإحصائية

العينات الإحصائية

٢

اسم الوحدة: العينات الإحصائية.

الجدارة: معرفة أنواع العينات وطرق سحبها.

الأهداف: في نهاية هذه الوحدة يتوقع أن يكون المتدرب قادراً على التمييز بين العينات وسحب عينة مبسطة من بين أنواع العينات المختلفة بعد تصميمها.

مستوى الأداء المطلوب: أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٨٠٪

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة: ٩ ساعات.

متطلبات الجدارة: أن يكون المتدرب قادراً على التفريق بين أساليب جمع البيانات ومصادرها ، والتي سبق له دراستها.

العينات الإحصائية (Statistical Samples)

المقدمة

العينة والمعاينة كلمتان التفريق بينهما مهم، حيث تدل كلمة عينة على طريقة من طرق جمع البيانات، بينما يقصد بكلمة معاينة عملية اختيار الوحدات من مجتمع الظاهرة المدروسة. وفي هذا الجزء سنتكلم عن العينات وأهميتها وأنواعها. كما سنتطرق إلى بعض تطبيقاتها علماً أنه سبق الحديث عن تعريف العينة.

إن من الملاحظ التطور الجاري في طرق المعاينة في الفترة الأخيرة؛ فهناك تزايد سريع في أعداد وأنواع المسوح المستخدمة في عمليات المعاينة. وبصورة عامة لا تخرج هذه الطرق عن أنواع محددة من أساليب المعاينة، ومجمل هذه التطورات تكون في استخدام عدة أساليب للعينات مجتمعة لمسح واحد. وهذا التطور سببه الأساسي هو مزايا تتصف بها طريقة العينات، وأهم هذه المزايا:

١. قلة التكاليف المادية والبشرية والمالية التي تتطلبها هذه الطريقة.
٢. دقة النتائج، حيث تعتبر نتائج هذه الطريقة دقيقة إذا استخدمت بشكل صحيح.
٣. قلة تكاليفها وصغر حجمها إذا ما قورنت بالطرق الأخرى، ويمكن الحصول على بيانات (تفصيلية) أكثر من وحدة المعاينة.
٤. قلة الزمن الذي تستغرقه عملية جمع البيانات بواسطة هذه الطريقة مقارنة بالطرق الأخرى.

وكما أن لهذه الطرق مزايا فمن المؤكد أن لها عيوب، ومن أهمها عدم شمولية بياناتها، و احتياجها لإطار عام حديث، علماً أن اختيار وتصميم نوع العينة يراعى به تقليل تأثيرهما. والعينات في مجملها تنقسم إلى قسمين رئيسين هما: العينات الاحتمالية والعينات غير الاحتمالية.

العينات الاحتمالية (Probability Sample):

وهي العينات التي يتم اختيار وحداتها بشكل عشوائي، وهي تخضع لقانون الاحتمالات. أي إنه يتم اختيار كل وحدة باحتمال معروف، لذا يفترض أن لا يتدخل الباحث في اختيار هذه الوحدات. ويحتوي هذا القسم على الأنواع التالية:

١. العينة العشوائية البسيطة (Simple Random Sample).
٢. العينة المنتظمة (Systematic Sample).
٣. العينة الطبقية (Stratified Sample).
٤. العينة العنقودية (Cluster sample).

العينات غير الاحتمالية (Non Probability Sample)

وهي تمثل العينات التي لا يتم اختيار وحداتها بشكل عشوائي، وهي لا تخضع لقانون الاحتمالات. ويتدخل الباحث في اختيار هذه الوحدات وفق معايير يحددها الباحث. هذا القسم يحتوي على الأنواع التالية:

١. العينة العمدية أو القصدية (Purposive Sample).
٢. العينة الحصصية (Quota Sample).

العينة العشوائية البسيطة (Simple Random Sample)

تعتبر العينة العشوائية البسيطة أسهل نوع من أنواع المعينات الاحتمالية وفيها يكون احتمال (أو فرصة) أية وحدة من وحدات المجتمع (وحدات المعاينة) معروف ومتساو، ويفترض أن تكون وحدات المجتمع الأصلي متجانسة نسبياً، أي تقل حالات التباين والاختلاف. كذلك يشترط لتطبيقها وجود إطار عام يشمل جميع وحدات المجتمع.

ولتصميم هذا النوع ولأخذ عينة لمسح ميداني، يفترض أن تكون أهداف المسح واضحة ومن ثم تعرف وحدات المعاينة التي يفترض أن تكون متجانسة ومنه نتعرف على الإطار العام.

وهناك عدة طرق لاختيار العينة العشوائية البسيطة أهمها:

طريقة البطاقات:

طريقة البطاقات هي أحد الطرق العشوائية المستخدمة لاختيار وحدات المعاينة التي تمثل العينة العشوائية بحيث يقوم فيها الباحث بترقيم جميع وحدات المجتمع على بطاقات متشابهة، ومن ثم توضع

جميع هذه البطاقات في صندوق وتخلط بشكل جيد ، وبعد ذلك يتم سحب بطاقات بعدد الوحدات المقررة في العينة من الصندوق.

طريقة جداول الأرقام العشوائية :

تستخدم هذه الطريقة بشكل واسع لاختيار مفردات العينة العشوائية البسيطة. كما تستخدم هذه الطريقة لاختيار بعض المفردات لأنواع أخرى من العينات، حيث يتم توليد مجموعات من الأرقام بشكل عشوائي وتوضع في جداول. ويوضح جدول (١) مثالاً لجداول الأرقام العشوائية التي تستخدم في هذه الطريقة، علماً بأن معظم الكتب الإحصائية تحوي جداول للأرقام العشوائية. وعند استخدام الجداول لاختيار عينة عشوائية بسيطة، فإن الخطوة الأولى هي ترقيم جميع وحدات المجتمع كطريقة البطاقات.

لنفرض أن حجم المجتمع هو ١٠٠٠٠ وحدة، وحجم العينة المراد سحبها هو ١٠٠ وحدة. ولكي يتم سحب عينة عشوائية بسيطة، فإنه يتم تحديد نقطة البداية في الجدول، ولنفرض أنها تقع في العمود الثاني والصف الخامس عشر. بالرجوع إلى الجدول (١) نجد أن البداية تمثل القيمة ٢٢٠٨٦، وحيث إن حجم العينة المطلوب يساوي ١٠٠ مفردة فإننا سنختار الخانتين العشريتين الأولتين لتمثل رقم الوحدة التي سنختارها من المجتمع لتكون في العينة. فبالرجوع إلى المثال أعلاه، ستكون المفردة الأولى التي تم اختيارها لتكون في العينة هي الوحدة رقم (٨٦)، ويتم اختيار المفردة الثانية من الصف الذي يليه والتي ستكون ذات الرقم ١١، ثم ٣٢، ثم ٣٩ و٨، وبعدها الرقم ٢٦، وهكذا حتى نصل إلى الرقم الذي ترتيبه مئة. وتجدر الإشارة هنا إلى أنه إذا تكرر ظهور رقم المفردة التي تم سحبها لتكون في العينة، فيحذف الرقم ويؤخذ الرقم الذي يليه. كما تجدر الإشارة إلى أنه يستحسن تغيير نقطة البداية عند اختيار عينة أخرى.

العينة المنتظمة (Systematic Sample)

تعتبر العينة المنتظمة من أكثر العينات استخداماً في البحوث والدراسات الميدانية وذلك لسهولة تطبيقها، كما تعتبر من العينات الاحتمالية التي لا تتطلب توفر إطار للمجتمع. وأفضل مثال على تطبيق هذا الأسلوب في المعاينة هو تفتيش السيارات عند منافذ دولية، حيث يقوم ممثل الجمارك باختيار رقماً

عشوائياً بين الرقم ١ والرقم ١٠ (ولنفرض أنه اختار الرقم ٧) ثم يقوم المفتش بتفتيش السيارة رقم ٧ بين السيارات العشر الأولى، وبعد ذلك السيارة رقم ١٧ ثم ٢٧، وهكذا حتى نهاية دوام الموظف.

وتجدر الإشارة هنا إلى أنه تم تحديد العدد ١٠ قبل الشروع في سحب العينة، وأن الرقم ٧ تم اختياره بطريقة عشوائية صرفه.

جدول (١) الأرقام العشوائية

33485	1386	36851	21815	57701	8847	12037
34809	88226	3507	22459	57549	72985	52916
83132	81539	34239	3281	37101	20908	58654
94714	44264	51943	53130	67919	95044	17930
13025	67772	24210	50124	12629	44951	50166
2893	73812	29337	72988	87835	73049	33967
7129	28971	84848	24860	89489	92788	85589
65679	71630	38487	69649	80798	99380	63381
97256	51408	21766	80828	42604	52940	76977
43495	81121	65963	2795	86288	74413	63262
75576	1233	80630	24680	29139	53352	84921
63372	56816	94626	66683	32264	69042	33161
7099	86990	59627	78893	974	23484	85916
31440	26881	16132	52629	47664	87161	38014
42201	22086	21998	44264	17215	57216	29383
45436	55611	43428	11536	74892	28175	26646
29102	87332	8515	62407	56706	75143	33757
7190	5939	23240	16364	82336	49498	3009
26374	93408	49995	78265	30500	87115	3439
35139	1926	48592	24650	76861	29051	26560
15439	43376	79791	2588	94397	54750	91198
76824	91269	71294	40996	16303	27760	17945
13074	95196	46287	74462	61400	53917	9708
21372	7794	14438	79580	21986	52065	32148
83911	24192	25419	23777	14258	37242	64266

مثال(٣)

لدراسة نسبة تلوث المستنقعات في منطقة محددة بها ١٠٠٠ مستنقع تقريباً. حدد كيف يتم اختيار عينة عشوائية حجمها ٥٠ مستنقعاً مستخدماً أسلوب المعاينة المنتظمة.

الحل

بداية، نستنتج من المعطيات أن حجم العينة يساوي ٥٠ مستنقعاً، وحجم المجتمع تقريباً يساوي ١٠٠٠ مستنقع. ولسحب العينة نقوم أولاً بترقيم وحدات المجتمع الألف جميعها. ولمعرفة الرقم الذي يضاف إلى رقم وحدة المعاينة الأول المختارة في للعينة، التي سيتم اختيارها بواسطة جدول الأعداد العشوائية، نقسم حجم المجتمع على حجم العينة والذي يساوي ٢٠. وبعد ذلك نقوم باختيار رقماً عشوائياً بين صفر و ٢٠، من جدول الأعداد العشوائية جدول (١). نختار الخانتين العشريتين الأولتين من الرقم الذي يتقاطع بين العمود السادس والصف الثاني، تم تحديد رقم العمود والصف عشوائياً، ويمثل الرقم ٨٥ وهذا الرقم أعلى من ٢٠ لذا نختار الرقم الذي يليه والذي يمثل ٨. بعد ذلك يضاف عليه ٢٠ فتصبح وحدة المعاينة التي تلي المستنقع رقم ٨ هي ٢٨ وهكذا حتى المستنقع رقم ٩٨٨ كما يتضح في الجدول التالي:

8	28	48	68	88	108	128	148	168	188	208
208	228	228	248	268	288	308	328	348	368	388
388	408	428	448	468	488	508	528	548	568	588
588	608	628	648	668	688	708	728	748	768	788
788	808	828	848	868	888	908	928	948	968	988

العينة الطبقية (Stratified Sample)

العينة الطبقية نوع من أنواع المعاينات الاحتمالية، وفيها يتم تقسيم المجتمع الأصلي إلى طبقات بحيث تكون المفردات في كل طبقة متجانسة فيما بينها. بينما تكون الطبقات مختلفة عن بعضها. ويتم اللجوء إلى هذا الأسلوب من المعاينة في حالة عدم تجانس مفردات المجتمع الأصلي وإمكانية توزيع المفردات إلى مجتمعات (طبقات) بحيث تكون مفردات كل طبقة متجانسة. فعلى سبيل المثال، يمكن تطبيق الطريقة على دراسة تهدف إلى التعرف على توزيع محلات بيع الأسماك في المملكة إلى مجموعة

طبقات وفقاً لحجم العمالة في كل محل، وهذا مواز إلى حدٍ ما توزيعها حسب حجم المبيعات والذي قد تكون بياناته غير متوفرة لدى الباحث، ومن ثم أخذ عينة من كل طبقة وتعميم النتائج على جميع محلات بيع الأسماك في المملكة.

ولتصميم هذا النوع من عينات المسح الميداني، يفترض أن تكون أهداف المسح واضحة ومن ثم تعرف وحدات المعاينة التي يفترض أن تكون غير متجانسة. ويجب أن يوفر الإطار العام، بالإضافة إلى عناوين وحدات المعاينة، بيانات متغيرة يُمَكن الباحث من تقسيم المجتمع إلى طبقات متجانسة مثل حجم الإنتاج أو عدد الموظفين أو المساحة. وبعد التقسيم إلى طبقات مفرداتها أكثر تجانساً، يتم اختيار عينة عشوائية بسيطة من كل طبقة بحجم يناسب حجمها في المجتمع. وفيما يلي مثال توضيحي لسحب عينة طبقية بواسطة النسب لمطاعم مدينة الرياض:

المرحلة الأولى:

تم الحصول على إطار شامل لجميع المطاعم في مدينة الرياض من أحد مصادر البيانات مثل وزارة الشؤون البلدية والقروية أو المؤسسة العامة للتأمينات الاجتماعية أو وزارة التجارة والصناعة، والذي يمثل الإطار العام لتوزيع هذه المطاعم. ومن ثم يمكن توزيع المحلات على حسب عدد الموظفين.

المرحلة الثانية:

تم توزيع المطاعم إلى ثلاث فئات طبقية (فئة تحوي جميع المطاعم الكبيرة، وأخرى تحوي جميع المطاعم المتوسطة، وثالثة تحوي جميع المطاعم الصغيرة) وذلك بناء على حجم المطعم من ناحية أعداد الموظفين في كل مطعم. فإذا كانت المطاعم تحتوي على ١٥ موظفاً أو أقل اندرجت تحت طبقة المطاعم الصغيرة، وإذا كانت المطاعم تحتوي على عدد موظفين ما بين ١٦ و ٣٠ موظفاً اندرجت ضمن المطاعم ذات الحجم المتوسط، أما إذا كانت تحتوى على أكثر من ٣٠ موظفاً كانت ضمن المطاعم الكبيرة. وفي هذه المرحلة تم تحديد عدد المطاعم من حيث الحجم ومن ثم إيجاد نسبتها إلى إجمالي المطاعم في مدينة الرياض.

المرحلة الثالثة:

تحديد حجم العينة المناسب وتوزيعها من حيث الحجم بحيث تتناسب مع إجمالي المطاعم وحجم عينة الدراسة المتمثل في ٣٠٠ مطعم.

المرحلة الرابعة:

اختيار عينة عشوائية بسيطة بالحجم المحدد في المرحلة الثالثة من المطاعم وتوزيعها من حيث الحجم. إذا افترضنا أن عدد المطاعم في مدينة الرياض هو ٣٥٠٠ مطعم، فالجدول (٢) يوضح توزيع مجتمع وعينة المسح الخاص بمطاعم مدينة الرياض.

جدول (٢): توزيع مجتمع وعينة المطاعم في مدينة الرياض

الطبقات		صغير	متوسط	كبير	المجموع
المجتمع	العدد	١٧٣٠	١١٧٠	٦٠٠	٣٥٠٠
	النسبة (٪)	٤٩	٣٣	١٧	١٠٠
العينة	العدد	١٤٨	١٠٠	٥٢	٣٠٠

العينة العنقودية (Cluster sample)

العينة العنقودية نوع من أنواع العينات الاحتمالية وفيها يتم تقسيم المجتمع الأصلي إلى عناقيد (مجتمعات صغيرة) ومن ثم يتم اختيار عينة من العناقيد ودراستها مع ملاحظة أنه يجب أن تكون جميع العناقيد متجانسة. ويُلْجأ إلى هذا الأسلوب في الغالب عندما يكون حجم المجتمع كبيراً، أو منتشراً في منطقة جغرافية شاسعة، أو في حالة عدم توفر إطار لجميع أفراد المجتمع.

ويمكن تطبيق هذا النوع من طرق العينات على الدراسات التي يعتقد الباحث أن وحدات المعاينة فيها أقرب للتجانس منها للاختلاف بين مناطق المملكة أو بين مدن المملكة. فعلى سبيل المثال، يتم عادة توزيع مناطق المملكة العربية السعودية إلى ١٣ عنقوداً (على اعتبار أن كل منطقة إدارية تمثل عنقوداً)، ومن ثم يتم حصر جميع الوحدات الإحصائية لمنطقة واحدة أو سحب عينة عشوائية بسيطة لهذه المنطقة أو بعض المناطق ثم تعميم النتائج على جميع المناطق إذا تم افتراض أن المناطق متجانسة في موضوع الدراسة.

العينة العمدية أو القصدية (Purposive Sample)

وهي نوع من أنواع المعاينة غير الاحتمالية والتي يتم فيها اختيار وحدات المعاينة على أساس مدى مناسبتها لأهداف الدراسة وتأثيرها على الظاهرة المدروسة وتعتمد على رؤية الباحث المتمثلة في قدرة الوحدات المختارة على الإفادة بمعلومات صادقة ومفيدة للدراسة بشكل مباشر.

حالة دراسية (١) :

لدراسة مدى تطبيق مطاعم الأكلات الشعبية للاشتراطات الصحية العامة والخاصة التي حددتها الدولة بأجهزتها ذات العلاقة، مثل البلديات و الدفاع المدني. اشرح بشكل تفصيلي كيف تحدد الطريقة التي تقترحها لجمع البيانات.

مناقشة الحالة الدراسية :

تتم مناقشة الحالة الدراسية ويركز على النقاط التالية (يقوم المتدرب بمعظم المناقشة وبإدارة المدرب):

- في البداية يجب أن يعرف كل متدرب أنه لا توجد طريقة واحدة لجمع البيانات يتفق فيها جميع الباحثين على أنها الأفضل. ولكن عندما يحدد الباحث طريقة معينة، يجب عليه إعطاء أسباب واضحة لتفضيله هذه الطريق على أية طريقة أخرى.
- لتصميم العينة للمسح الميداني، يفترض أن تكون أهداف المسح واضحة ومن ثم تعرف وحدات المعاينة بشكل دقيق:

  ١. أهداف المسح: نلاحظ أن هدف هذا المسح الميداني واضح وهو " مدى تطبيق مطاعم الأكلات الشعبية للاشتراطات الصحية العامة والخاصة التي حددتها الدولة". أي قياس تطبيق مطاعم الأكلات الشعبية لهذه الاشتراطات.

  ٢. وحدة المعاينة: حسب المعلومات المقدمة، سيكون تعريف وحدة المعاينة "المطعم الذي يقدم الأكلات الشعبية". في هذا التعريف سنلاحظ عدم تحديد ووضوح ووحدة المعاينة. والسبب في ذلك عدم وجود تعريف واضح ومحدد للأكلات الشعبية. وعلى المتدربين تحديد تعريف وحدة المعاينة لهذا المسح.

- بعد تحديد تعريف وحدة المعاينة، يكون تحديد المجتمع ليس بالأمر الصعب. فالمجتمع يمثل جميع وحدات المعاينة التي يشملها المسح في الزمن المحدد للمسح. أي إن المجتمع يمثل جميع مطاعم الأكلات الشعبية، المتعارف عليها، في المملكة العربية السعودية.

- يتم الحصول من أحد مصادر البيانات مثل وزارة الشؤون البلدية والقروية أو المؤسسة العامة للتأمينات الاجتماعية أو وزارة التجارة على الإطار العام لتوزيع هذه المطاعم حسب مناطق المملكة العربية السعودية الثلاث عشرة وبذلك يكون لدينا ١٣ عنقوداً (على اعتبار أن كل منطقة إدارية تمثل عنقوداً) ويتم أخذ عينة من منطقة واحدة منها ، مثل منطقة الرياض أو عينة من كل عنقود (منطقة).
- ولتحديد حجم العينة التي يراد سحبها توجد أساليب إحصائية متقدمة لن نتطرق إليها في هذه الحقيبة. ولو افترضنا أن حجم العينة يمثل ٥٠٠ مطعم، فإن عملية السحب من العنقود الواحد (أي منطقة الرياض في مثالنا) تتم باستخدام العينة العشوائية البسيطة. أما إذا كانت العينة ستؤخذ من جميع مناطق المملكة، فسيقوم الباحث بتقسيم حجم العينة على العناقيد حسب نسبة أعداد المطاعم في كل منطقة.

وفي نهاية هذه الحالة الدراسية تتم مناقشة كيف يمكن تطبيق الطرق الأخرى للمعاينة (العشوائية والبسيطة، والمنتظمة، والطبقية، وأخيراً العمدية) مع توضيح مزايا وعيوب كل طريقة، علماً أنه من الممكن استخدام تصميم لجمع البيانات يضم أكثر من طريقة من طرق جمع البيانات.

تمارين على الوحدة الثانية

١. ما المقصود بالعينة؟ وماذا يشترط لها؟ (ارجع إلى الوحدة الأولى)

٢. ما الأسباب التي جعلت أساليب المعاينة تتطور وتستخدم بكثرة في الأبحاث العلمية؟

٣. ما العينات التي تخضع لقانون الاحتمالات؟ وهل يفترض أن يكون في هذه العينات أي تحيز من قبل الباحث؟

٤. ما الفرق بين العينة الطبقية و العينة العنقودية؟

تعليمات للمدرب

- يفضل أن يقوم المدرب بالإعداد و التحضير للدرس، باستخدام هذه الحقيبة و مراجع أخرى خاصة المذكورة بالمراجع.
- تدار محاور هذه الوحدة بواسطة النقاش، ومن ثم يشرح المدرب الاتجاه العلمي لطريقة العينات كأسلوب لجمع البيانات.
- مناقشة أساليب المعاينة بواسطة أمثلة ميدانية.
- يحدد المدرب مواضيع بحثية طرحت في النقاش لتكون تطبيقات على هذه الوحدة، أي تصميم عينة إحصائية لجمع البيانات عن الموضوع المقترح.
- بالإمكان مناقشة الحالة الدراسية الثانية في الوحدة الثامنة.

الإحصاء البيئي

الإحصاءات الحيوية والإحصاءات السكانية

اسم الوحدة: الإحصاءات السكانية والإحصاءات الحيوية

الجدارة: التمييز بين الإحصاء السكاني والإحصاء الصحي و الإحصاء الحيوي والتعرف على أهم المؤشرات الإحصائية لها.

الأهداف: في نهاية هذه الوحدة يتوقع أن يكون المتدرب قادراً على التمييز بين الإحصاء السكاني والإحصاء الصحي و الإحصاء الحيوي والتعرف على أهمية المؤشرات الإحصائية فيها.

مستوى الأداء المطلوب: أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٩٠٪.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة: ٣ ساعات.

الوسائل المساعدة: يفضل الاطلاع وعمل تطبيقات من الكتب الإحصائية التالية:

١. الكتاب الإحصائي الصادر من مصلحة الإحصاءات العامة، وزارة الاقتصاد والتخطيط.
٢. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الصحة.
٣. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الزراعة.

مع مراعاة أن تكون هذه الكتب تمثل آخر الإصدارات، لتستخدم بيانات حقيقية وواقعية وحديثة.

متطلبات الجدارة: أن يكون المتدرب قادراً على التفريق بين أساليب جمع البيانات ومصادرها، والتي سبق له دراستها.

الإحصاءات السكانية والإحصاءات الحيوية

مقدمة :

تعتبر الأبحاث الاقتصادية و الاجتماعية الركيزة الأولى للتخطيط الإستراتيجي لأية دولة. ومع اتساع الأبحاث في هذا المجال اتسعت معها التطبيقات الإحصائية وبذلك برزت أهمية بعض الحقول الفرعية في البدايات ومن ثم وجد الباحثين أهمية هذه الحقول، والتي أصبحت في الوقت الحاضر حقولاً مستقلة بذاتها. ومن أمثلة ذلك الإحصاءات السكانية والإحصاءات الحيوية والإحصاءات الصحية. لذا يلاحظ التداخلات بين هذه الحقول. ولهذه الحقول أهداف عامة (للدولة) وخاصة(لأجهزة الدولة مثل الوزارات). والهدف الإستراتيجي منها هو رسم السياسات التي تؤمن لكل فرد في المجتمع متطلبات المعيشة و الأمان في ظل دولة مستقرة. وفي مقدمة هذه الوحدة سنذكر تعاريف هذه الحقول:

الإحصاءات السكانية (Demography or Population Statistics)

تعتبر الدراسات السكانية من أول الدراسات التي اهتم بها الإنسان خاصة فيما يتعلق بالشؤون العسكرية والحروب سواء للقبيلة أو للمنطقة أو للدولة. ولكن هذه الدراسات محدودة جداً. حيث تمثل الدراسات الإحصائية للسكان في وقتنا الحاضر ، دراسات مجموع الأفراد الأحياء داخل حدود وطن معين في فترة زمنية معينة سواء كانوا مواطنين أو أجانب، وخصائصهم والتغيرات التي تحدث لديهم. ومن بعض أمثلة الدراسات الإحصائية للسكان التعداد العام للسكان والتوزيع الجغرافي للسكان ومعدلات كل من النمو السكاني و الزواج و الولادة.

الإحصاءات الحيوية (Vital Statistics)

علم الإحصاءات الحيوية يمثل العلم الذي يهتم بدراسة البيانات ذات العلاقة بجميع الأحداث التي تحدث على الإنسان أو يصاب بها من وقت ولادته حتى مفارقته لهذه الحياة. وهي تشمل بيانات الميلاد والوفاة والزواج والطلاق.

الإحصاءات الصحية (Biostatistics or Medical Statistics)

يعرف علم الإحصاءات الصحية بأنه العلم الذي يهتم بدراسة البيانات ذات العلاقة بجميع الوقائع التي لها علاقة بصحة الإنسان. ومن أمثلة ذلك البيانات ذات العلاقة بالأمراض والخدمات الصحية العامة.

ويفترض من المتدرب أن يستنتج من هذه التعاريف أوجه التشابه والاختلاف بين هذه العلوم الثلاثة. ولعلنا نذكر وصفاً حقيقياً يشرح العلاقة و الاختلاف بين هذه العلوم. كما هو معلوم أن دراسة القوى البشرية وتوزيعها وأنواعها تعطي نظرة إستراتيجية تؤمن بأن تنمية الموارد البشرية تنظر إلى الأفراد على أنهم موارد اقتصادية يمكن إعدادهم للإسهام في زيادة الإنتاج والدخل للدولة مما يساعد على استقرارها. وبذلك اتسعت دائرة الدراسات السكانية لتشمل، مع دراسة البيانات الجغرافية والخصائص السكنية والسكانية، دراسة الأفراد والأحداث التي تحدث لهم أو يصابون بها، مثل حالات الزواج والتعليم والمواليد والوفيات. وهذا كان المدخل لعلم الإحصاءات الحيوية. ولأهمية هذا العلم توسعت تطبيقاته لتشمل القطاعات المؤثرة على الفرد، وكان أولها الإحصاءات الاجتماعية ومن ثم إحصاءات الخدمات التي تشمل الصحية و التعليمية.

وقد برز علم الإحصاءات الصحية تلقائياً. والسبب الواضح هو أهمية تأثيراته على الفرد و المجتمع. حيث إن أهم ما يهدف له هذا العلم: أولاً: معرفة الأسباب الرئيسة للوفيات ودراستها. ثانياً: معرفة المناطق الأكثر تعرضاً للوفيات ودراسة أسبابها. ثالثاً: التعرف على فئات العمر التي تظهر فيها نسبة الوفيات عالية ودراسة أسبابها. رابعاً: دراسة تقييمية لمستوى الخدمات الصحية.

المعدلات السكانية والحيوية والصحية:

إن من أبسط الطرق الإحصائية وأكثرها استخداماً في وصف وتحليل الظواهر المتعلقة بالسكان، مثل الظواهر الحيوية والصحية ذات العلاقة بالبيئة، هي مقاييس كالنسب والمعدلات والأرقام القياسية. وجميعها تعتبر مؤشرات تقيس الظواهر المبحوثة. كما تعتمد غالبية هذه المقاييس على نسبة الجزء إلى الكل. والكل هنا يمثل أعداد السكان الذين حدثت بينهم الحالة المدروسة أو الذين تعرضوا لها ويمثل أساس هذه النسب.

وهذه المؤشرات وخاصة المؤشرات المتعلقة بالسكان يمكن تقسيمها إلى ثلاثة أنواع:

١. مؤشرات خاصة بواقعة معينة.
٢. مؤشرات خاصة بمنطقة جغرافية معينة.
٣. مؤشرات خاصة بفترة زمنية معينة.

ويقترن إجمالي عدد السكان مع ما يتفق مع هذه الأنواع الثلاثة. مثلاً: عند دراسة حالة معينة بالمنطقة الوسطى فإجمالي عدد السكان في هذه المنطقة هو الذي يستخدم، وكذلك الحال عند دراسة تتعلق بالدولة مثل المملكة العربية السعودية فإن إجمالي عدد السكان في المملكة هو الرقم المستخدم كأساس لهذه الدراسة.

وفي هذه المادة العلمية، سنقوم بدراسة المعدلات الحيوية و الصحية. والتي تمثل النسبة مضروبة بعدد ثابت. والهدف من ضرب النسب بأعداد ثابتة هو مساواة الناتج النهائي للمعدلات بأعداد صحيحة يسهل تفسيرها، كما في المعدل التالي:

$$\text{المعدل لحالة معينة} = \frac{\text{عدد الحالات المعنية}}{\text{عدد السكان التي وقعت فيهم هذه الحالة}} \times \text{عدد ثابت}$$

ولكي يكون للمعدلات تفسير يسهل التعامل معه فإنها تحسب بالنسبة لكل ١٠٠٠ من السكان، وهو الأمر الشائع بين المعدلات. أي نضرب النسبة بعدد ثابت يساوي ١٠٠٠. أما النسب التي تمثل كسوراً صغيرة جداً، مثل الوفيات بسبب مرض معين، فتضرب بأعداد كبيرة، في الغالب ١٠٠٠٠٠، ليكون ناتج هذه المعدلات أعداداً صحيحة.

مثال (٤)

جدول (٣) المساكن المشغولة بأسر وعدد الأسر والأفراد حسب نوع مصدر المياه في المناطق الإدارية ١٤٢١هـ (٢٠٠٠ م)

المناطق الإدارية		مصدر المياه					
		الشبكة عامة	وايت	بئر	عبوات مائية	أخرى	الجملة
الرياض	عدد الأسر	٤٥٧٣٠٩	٩٨٨٨٦	١٣٩٠٥	١٧٧٨٤٤	١٧٩٥	٧٤٩٧٣٩
	عدد الأفراد	٣٠٨١٦١٣	٧٠٢٦٤٠	٣٨٣٨٤	٨٩٩٨١١	٧٨٨٢	٤٧٣٠٣٣٠
مكة المكرمة	عدد الأسر	٥١٧٦٣٤	٢٣٠٨٠٢	٢١١٦٣	٢١٠٤٢٧	٢١٣٦	٩٨٢١٦٢
	عدد الأفراد	٢٨٨٣٢٧٩	١٤٢٤١٠٨	١٢١٦٦٣	١٠١٣٨٠٩	٥٩١٤	٥٤٤٨٧٧٣
جازان	عدد الأسر	١٠٢٣١٣	٥٦٣٩٦	٨٦٥٤	١٦٦٦	١٠٩٥٦	١٧٩٩٨٥
	عدد الأفراد	٦٠٥١٨٣	٣٣١٦٥٧	٦٦٤٠٦	٤٧٧٤	٧٥٠٠٢	١٠٨٣٠٢٢
المنطقة الشرقية	عدد الأسر	١٢٧٩٤٩	١٤٩٩٥٥	١٨٣١	١٨٣٦٧٨	١٥٥١	٤٦٤٩٦٤
	عدد الأفراد	٧٣٧٦١٨	١١٥٤٩١٠	٩٦٧٨	١٠٩٤٠٤٨	١٢٦٥٩	٣٠٠٨٩١٣
عسير	عدد الأسر	٧٦٣٧٧	١٤٨٢٧٢	٢٩٧١٠	١٧٠٨٤	٤٠٢	٢٧١٨٤٥
	عدد الأفراد	٣٨٩٥٠٠	٩٧٥٦٠٦	٢٠٤٣٦٣	٦٤٤٩٢	٣٥٠٣	١٦٣٧٤٦٤
القصيم	عدد الأسر	٩٧٥٣٦	٤٢٢٣٦	٤٥٩٥	٣٩٢٣	١٧٢	١٤٨٤٦٢
	عدد الأفراد	٦٦١٣٧١	٢٩٧٣٨٨	٩٥٠٥	٩٨٠٤	١٧٩٠	٩٧٩٨٥٨
حائل	عدد الأسر	١٦٤٨٨	٥١٠١٢	٣٩١٩	٥٧١١	١٨٧٤	٧٩٠٠٤
	عدد الأفراد	٩٨٠٥١	٣٨١٣١٩	٢٣٣٠٣	٩١٣٩	٨١٧٢	٥١٩٩٨٤
المدينة المنورة	عدد الأسر	١٣١٩٩٩	٧١٩٦٤	٢٣٥١	٣٢٦٣٢	٣٥٩	٢٣٩٣٠٥
	عدد الأفراد	٧٨٦٥٢٩	٤١١٤٨٥	٩٦٩٣	١٦٧٠٩٤	٤٠٦٩	١٣٧٨٨٧٠
الباحة	عدد الأسر	٨٩٨٠	٢٢٢١١	١٢٩٤٨	٢٧٤٦١	١١٩	٧١٧١٩
	عدد الأفراد	٥٦٣٦١	١٤٧٢٢١	٨٩٩٩٥	١٨٢٦٨٦	١١٩	٤٧٦٣٨٢
الحدود الشمالية	عدد الأسر	١١٢٨٠	٢١١١٦	١٦٨	–	–	٣٢٥٦٤
	عدد الأفراد	٧٤٨٤١	١٧٣٣٢٩	١٣٧٤	–	–	٢٤٩٥٤٤
تبوك	عدد الأسر	٣٨٣٢٥	٢٣٢٩١	٣٥٠٤	٢٩٣٨٨	١٢٩٣	٩٥٨٠١
	عدد الأفراد	٢٤٠٢٣٨	١٦٦١٧٧	٢٨٩٥٤	١٤٩١٩٨	٩١٣٩	٥٩٣٧٠٦
نجران	عدد الأسر	٨٦٩٧	٣٨١٧٢	١٣٧٥١	٢٠٧٥	٣٣٩	٦٣٠٣٤
	عدد الأفراد	٥٨٤١١	٢٤٥٤٠٨	٧٣١٣٦	٨٢١١	٤٢٢	٣٨٥٥٨٨
الجوف	عدد الأسر	٢٩٦٩٧	١٢٥٦٧	٤٣٣٨	٢٤٨٤	–	٤٩٠٨٦
	عدد الأفراد	٢٢٨٧٣٤	١٠٣٩١٤	١٧٠٧٥	٤٧٢٧	–	٣٥٤٤٥٠
الجملة	عدد الأسر	١٦٢٤٥٨٤	٩٦٦٨٨٠	١٢٠٨٣٧	٦٩٤٣٧٣	٢٠٩٩٦	٣٤٢٧٦٧٠
	عدد الأفراد	٩٩٠١٧٢٩	٦٥١٥١٦٢	٦٩٣٥٢٩	٣٦٠٧٧٩٣	١٢٨٦٧١	٢٠٨٤٦٨٨

المصدر: مصلحة الإحصاءات العامة، وزارة الاقتصاد والتخطيط

من الجدول السابق أوجد المعدلات التالية:

١. معدل السكان في منطقة الرياض الذين يستخدمون البئر كمصدر للمياه في مساكنهم.
٢. معدل الأسر التي تستخدم الشبكة العامة كمصدر للمياه في منطقة الرياض.
٣. معدل السكان في المملكة الذين يستخدمون البئر كمصدر للمياه في مساكنهم.
٤. معدل الأسر في المملكة التي تستخدم الشبكة العامة كمصدر للمياه.

الحل

- معدل السكان في منطقة الرياض مستخدمي البئر كمصدر للمياه في مساكنهم

$$= \frac{\text{عدد السكان في منطقة الرياض مستخدمو البئر كمصدر للمياه في مساكنهم}}{\text{عدد السكان في منطقة الرياض}} \times ١٠٠٠$$

$$= \frac{٣٨٣٨٤}{٤٧٣٠٣٣٠} \times ١٠٠٠ = ٨,١$$ أفراد من كل ألف من السكان

أي في المعدل ٨ أفراد من كل ألف من سكان منطقة الرياض يستخدمون البئر كمصدر للمياه.

- معدل الأسر التي تستخدم الشبكة العامة كمصدر للمياه في منطقة الرياض

$$= \frac{\text{عدد الأسر في منطقة الرياض التي تستخدم الشبكة العامة كمصدر للمياه في منطقة الرياض}}{\text{عدد السكان في منطقة الرياض}} \times ١٠٠٠$$

$$= \frac{٤٥٧٣٠٩}{٧٤٩٧٣٩} \times ١٠٠٠ = ٦٠٩,٩٦$$ أسرة من كل ألف من الأسر

أي في المعدل ٦١٠ أسر من كل ألف من أسر منطقة الرياض يستخدمون الشبكة العامة كمصدر للمياه.

- معدل السكان في المملكة الذين يستخدمون البئر كمصدر للمياه في مساكنهم

$$= \frac{\text{عدد السكان في المملكة مستخدمو البئر كمصدر للمياه في مساكنهم}}{\text{عدد السكان في المملكة}} \times ١٠٠٠$$

$$= \frac{٦٩٣٥٢٩}{٢٠٨٤٦٨٨٤} \times ١٠٠٠ = ٣٣,٢٧$$ فرداً من كل ألف من السكان

أي في المعدل ٣٣ فرداً من كل ألف من سكان المملكة يستخدمون البئر كمصدر للمياه.

- معدل الأسر في المملكة التي تستخدم الشبكة العامة كمصدر للمياه

$$= \frac{\text{عدد الأسر في منطقة الرياض التي تستخدم الشبكة العامة كمصدر للمياه في منطقة الرياض}}{\text{عدد السكان في منطقة الرياض}} \times ١٠٠٠$$

$$= \frac{١٦٢٤٥٨٤}{٣٤٢٧٦٧٠} \times ١٠٠٠ = ٤٧٣,٩٦$$ أسرة من كل ألف من الأسر

أي في المعدل ٤٧٤ أسرة من كل ألف من أسر المملكة يستخدمون الشبكة العامة كمصدر للمياه.

هنا يجب أن يكون دور المتدرب ليس استخراج قيم المعدلات فقط، بل يجب تفسير هذه المخرجات. وفي هذا المثال يتضح للباحث بالإضافة إلى المعدلات الخام التي استخرجها للأفراد وعدد الأسر المستخدمين للبئر كمصدر للمياه أو الشبكة العامة في منطقة الرياض خاصة والمملكة عامة، إن أفراد وأسر منطقة الرياض يستخدمون الشبكة العامة أكثر من المعدل العام لجميع مناطق المملكة. وهذه النتيجة منطقية بسبب وجود مدينة الرياض عاصمة المملكة العربية السعودية في منطقة الرياض.

وفي هذه المرحلة يطلب من المتدرب استخدام الجدول في استخراج بعض المعدلات التي تحدد من قبل المدرب، كتطبيقات لإيجاد المعدلات. والأفضل تحديد هدف أهم من عملية حساب المعدلات، مثل المقارنة بين المناطق و محاولة تفسير الأسباب. والسبب في ذلك، وأن يعرف المتدرب أن عملية حساب المعدلات تمثل وسيلة لهدف قد يكون المقارنة أو تحديد الاحتياجات أو معرفة مستوى التطور.

تمارين على الوحدة الثالثة

١. ما المقصود بالإحصاءات السكانية؟

٢. ما المقصود بالإحصاءات الحيوية؟

٣. ما المقصود بالإحصاءات الصحية؟

٤. ما العلاقة بين الإحصاءات السكانية والإحصاءات الحيوية والإحصاءات الصحية؟

٥. اختر منطقة من الجدول (٣) ثم قارن بين معدلات استخدام مصادر المياه المختلفة للأفراد والأسر مع المعدلات العامة للمملكة.

تعليمات للمدرب

- يفضل أن يقوم المدرب بالإعداد و التحضير للدرس، باستخدام هذه الحقيبة و مراجع أخرى خاصة المذكورة بالمراجع.
- تدار محاور هذه الوحدة بواسطة النقاش، ومن ثم يشرح المدرب التعاريف العلمية لكل من الإحصاءات السكانية والإحصاءات الحيوية والإحصاءات الصحية.
- فيما يخص المعدلات، يحاول المدرب حساب معدلات مختلفة الاتجاهات لتوضيح أهميتها الإحصائية.
- قيام المدرب بأختيار أمثلة وعمل تطبيقات من الكتب الإحصائية التالية:

١. الكتاب الإحصائي الصادر من مصلحة الإحصاءات العامة، وزارة الاقتصاد والتخطيط.

٢. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الصحة.

٣. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الزراعة.

الإحصاء البيئي

إحصاءات الأمراض

اسم الوحدة: إحصاءات الأمراض.

الجدارة: القدرة على استخراج وتفسير مؤشرات ومعدلات إحصاءات الأمراض.

الأهداف: في نهاية هذه الوحدة يتوقع أن يكون المتدرب قادراً على استخراج وتفسير مؤشرات ومعدلات إحصاءات الأمراض.

مستوى الأداء المطلوب: أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٩٠٪.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة: ٥ ساعات.

الوسائل المساعدة: يفضل عمل تطبيقات من الكتب الإحصائية التالية:

١. الكتاب الإحصائي الصادر من مصلحة الإحصاءات العامة، وزارة الاقتصاد والتخطيط.
٢. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الصحة.
٣. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الزراعة.

مع مراعاة أن تكون هذه الكتب تمثل آخر الإصدارات، لتستخدم بيانات حقيقية وواقعية وحديثة.

متطلبات الجدارة: إتقان الوحدة الثالثة، والتي سبق دراستها.

إحصاءات الأمراض

مقدمة :

من المعلوم أن الأمراض تنقسم إلى قسمين أمراض خطرة وغير خطرة. ولتأمين الصحة و المحافظة على أفراد المجتمع يجب دراسة ما يتعلق بهذه الأمراض من توزيعها ونسبة خطورتها ومدى انتشارها وكذلك قوة انتشارها، خاصة عند الحديث عن الأمراض الوبائية والسارية. و هذه الدراسات تجعل المسؤولين قادرين على التخطيط للحد من انتشارها ومعالجتها. علماً بأن هناك أمراضاً واسعة الانتشار غير أنها يندر أن تؤدي للوفاة. ولكن خطورة هذه الأمراض تنبع من سرعة انتشارها. وهي تشكل مشكلة كبيرة في حالة وجودها في دولة ما للدوائر الصحية بها، ونذكر منها حمي الوادي المتصدع الذي أصاب جنوب المملكة خاصة قبل سنوات.

كما يجب أن يكون معلوماً للمتدرب أن هذه الإحصاءات يمكن استخدامها للأمراض التي تصيب الحيوانات، مثل مرض نيوكاسل الذي يصيب الدجاج وتتأثر فيها مزارع الدواجن بشكل كبير.

أهمية ومصادر إحصاءات الأمراض :

تعتبر الإحصاءات الصحية عموماً إحدى أهم الركائز التي تعتمد عليها عمليات التخطيط الصحي بالمملكة العربية السعودية. وتمثل إحصاءات الأمراض أهمية كبيرة جداً من النواحي الصحية والاجتماعية وذلك لمعرفة مدى انتشار الأمراض والأوبئة و تفاقمها في نطاق الدولة والدول المجاورة وكذلك العالم بأسره، كما هو الحال بمرض نقص المناعة المكتسبة (الإيدز،AIDS). ومن أهدافها التخطيط للبرامج الوقائية وتوزيع القوى العاملة الصحية التوزيع الأمثل، خاصة في حالات انتشار الأوبئة لا سمح الله في مناطق معينة.

وإن من متطلبات أية دراسة إحصائية توفير قاعدة بيانات كافية عن موضوع الدراسة. والدراسات الخاصة بالأمراض تتطلب بيانات دورية ويشترط فيها الدقة والشمولية لأهمية نتائجها. لذا يجب التعرف

على مصادر بيانات إحصاءات الأمراض. ويمكن تقسيم مصادر بيانات إحصاءات الأمراض في المملكة إلى قسمين هما:

أولاً: على مستوى المناطق وأهمها:

١. سجلات مراكز الرعاية الأولية.
٢. سجلات المستشفيات.
٣. سجلات مديريات الصحة.

ثانيا: على مستوى المملكة وأهمها:

١. سجلات مديريات الصحة في المناطق.
٢. سجلات وإحصاءات وزارة الصحة.

أما عن مصادر إحصاءات الأمراض دولياً فأهم المصدار إحصاءات **الأمم المتحدة.**

أنواع الأمراض

كما ذكرنا سابقاً أن الأمراض تنقسم إلى قسمين أمراض خطرة وغير خطرة. ولكن التقسيم الذي يجب الاهتمام به بصورة أكبر هو التقسيم الذي يعتمد على قوة انتشار المرض. حيث إن إحصاءات الأمراض تبحث مدى انتشار المرض وتفاقمه ومعرفة أسباب انتشاره. وحسب هذا المفهوم تقسم الأمراض إلى أمراض سارية وأمراض غير سارية.

الأمراض السارية :

تمثل الأمراض السارية أو المعدية كل مرض قابل للانتقال إلى الآخرين بواسطة الإنسان أو الحيوان أو الحشرات أو الأمتعة أو الأماكن أو غير ذلك من الأشياء والمواد القابلة للتلوث بجراثيم المرض الساري.

الأمراض غير السارية :

تمثل الأمراض غير السارية الأمراض التي تصيب الإنسان ولا تنتقل، أي إنها أمراض غير وبائية.

وقد أهتم القائمون على القطاع البيئي و الصحي بالأمراض السارية لخطورة انتشارها. حيث تنتشر بسرعة وبعضها سريع العدوى. وصنفت هذه الأمراض إلى نوعين: أولها الأمراض الخطيرة وهي تنتشر بسرعة فائقة وتمثل هذه الأمراض أمراض الكورنتينية الستة وهي:

الكوليرا، والطاعون، والجدري، والحمى الصفراء، والحمى الراجعة الوبائية، والتيفوس الوبائي القملي.

ومنظمة الصحة العالمية أصدرت قراراً بوجوب التبليغ بين الدول عند وقوع الأمراض خاصة الأمراض لاتخاذ الإجراءات والاحتياطات اللازمة للقضاء عليها وإبلاغ الدول المجاورة لاتخاذ ما يلزم. والنوع الثاني يمثل الأمراض الأقل حداً من النوع الأول في الانتشار وتمثل الأمراض التالية:

الدفتريا، والحمى القرمزية، والحمى المالطية، والتهاب الطيا الدماغي، والتيفوس الجذى البرغوثي، والتهاب النخاع الشوكي الأمامي الحاد، والجمرة الخبيثة، والسعال، والملاريا، والقرع وغيره.

ولغرض متابعة حدوث مرض معين أو أمراض معينة من قِبل الأجهزة الصحية المختصة يتم استخراج معدلات الحدوث والإصابة والانتشار و الوفيات وكذلك معدل الهلاك. وسنقوم بتعريف طريقة حساب كل معدل من هذه المعدلات.

معدل حدوث مرض معين:

وهو عبارة عن قسمة عدد حالات الإصابة بالمرض خلال فترة زمنية معينة على عدد السكان الذين حدثت بينهم الإصابات وضرب الناتج في ١٠٠٠ أي إن:

$$\text{معدل حدوث مرض معين} = \frac{\text{عدد حالات الإصابة بالمرض خلال فترة زمنية معينة}}{\text{عدد السكان الذين حدثت بينهم الإصابات}} \times ١٠٠٠$$

يدل هذا المعدل على عدد المصابين بهذا المرض في الفترة الزمنية المحددة في كل ألف من سكان المنطقة المنكوبة.

معدل الإصابة بمرض معين

وهو عبارة عن قسمة عدد حالات الإصابة الجديدة بالمرض خلال العام على عدد السكان في منتصف العام نفسه وضرب الناتج في ١٠٠٠ أي إن:

$$\text{معدل الإصابة بمرض معين} = \frac{\text{عدد حالات الإصابة الجديدة بالمرض خلال العام}}{\text{عدد السكان في منتصف العام نفسه}} \times ١٠٠٠$$

يدل هذا المعدل على عدد المصابين بهذا المرض في كل ألف من سكان. وقد تحاول الأجهزة الطبية متابعة مدى انتشار المرض في بلد ما حيث يستخرج لهذا معدل الانتشار.

معدل الانتشار لمرض معين:

معدل الانتشار لمرض معين يساوي حاصل قسمة عدد حالات الإصابة المسجلة بالمرض في فترة محددة على عدد السكان في تلك الفترة وقد تكون الفترة ساعة أو يوم أو أسبوع أو غير ذلك وضرب الناتج في ١٠٠٠ أي إن:

$$\text{معدل الانتشار لمرض معين} = \frac{\text{عدد حالات الإصابة المسجلة بالمرض في فترة محددة}}{\text{عدد السكان في تلك الفترة}} \times ١٠٠٠$$

معدل الوفيات النوعي لمرض معين:

معدل الوفيات النوعي لمرض معين يساوي حاصل قسمة عدد الوفيات بسبب مرض معين على عدد السكان في تلك الفترة وقد تكون الفترة ساعة أو يوم أو أسبوع أو غير ذلك وضرب الناتج في ثابت وهي القيمة التي تجعل معدل الوفيات النوعي للمرض عدداً صحيحاً في الغالب ١٠٠٠٠٠ أي إن:

$$\text{معدل الوفيات النوعي لمرض معين} = \frac{\text{عدد الوفيات بسبب المرض}}{\text{عدد السكان في منتصف العام نفسه}} \times ١٠٠٠٠٠$$

معدل الهلاك لمرض معين:

معدل الهلاك لمرض معين يساعد الأجهزة الطبية في قياس مدى خطورة المرض وبالتالي تحديد طرائق وسرعة المكافحة والوقاية المستخدمة للمرض. ويستخرج معدل الهلاك لمرض معين بواسطة قسمة عدد حالات الوفيات بالمرض على عدد حالات الإصابة بهذا المرض وضرب الناتج في ١٠٠٠ أي إن:

$$\text{معدل الهلاك لمرض معين} = \frac{\text{عدد حالات الوفيات بالمرض}}{\text{عدد حالات الإصابة بهذا المرض}} \times ١٠٠٠$$

معدل المعرضين للخطر من مرض معين

معدل المعرضين للخطر يساعد الأجهزة الطبية في تحديد طرائق وسرعة المكافحة والوقاية المستخدمة للمرض . ويستخرج معدل المعرضين للخطر لمرض معين بواسطة قسمة عدد المعرضين للخطر بالمرض على عدد السكان في منتصف العام نفسه وضرب الناتج في ١٠٠٠ أي إن:

$$\text{معدل المعرضين للخطر من مرض معين} = \frac{\text{عدد المعرضين للخطر}}{\text{عدد السكان في منتصف العام نفسه}} \times ١٠٠٠$$

مثال(٥)

إذا افترضنا أنه في سنة من السنوات انتشر مرض الكوليرا في منطقة ما من بلد معين. فكان حسب إحصاءات وزارة الصحة في هذا البلد ، عدد الأشخاص المصابين بهذا المرض ٥٠٠٠ شخص. وقد مات منهم ٣٠٠٠ شخص. وبفحص السكان ظهر أن هناك ٦٠٠٠ شخص حاملين للمرض، جميعهم يعيشون في المنطقة المنكوبة. فإذا علمت أن عدد السكان في منتصف هذا العام ٢٠ مليون نسمة و عدد سكان المنطقة التي ظهر المرض بها وتم الحجر عليها ٢ مليون نسمة. المطلوب حساب المعدلات الممكنة من هذه البيانات .

الحل:

المعدلات التي يمكن الاستفادة منها:

$$\text{معدل حدوث مرض الكوليرا} = \frac{٥٠٠٠}{٢٠٠٠٠٠٠٠} \times 1000 = ٢,٥ \text{ في الألف}$$

أي إن معدل حدوث المرض في المنطقة المنكوبة يمثل ٢٥ فرداً من كل ١٠٠٠٠ فرد من هذه المنطقة.

$$\text{معدل الإصابة بمرض الكوليرا} = \frac{٥٠٠٠}{٢٠٠٠٠٠٠} \times 1000 = ٠,٢٥ \text{ في الألف}$$

أي إن معدل الإصابة بهذا المرض يمثل ٢٥ فرداً من كل ١٠٠٠٠٠ من السكان.

$$\text{معدل الانتشار لمرض الكوليرا} = \frac{١١٠٠٠}{٢٠٠٠٠٠٠٠} \times 1000 = ٠,٥٥ \text{ في الألف}$$

أي إن معدل الانتشار بهذا المرض يمثل ٥٥ فرداً من كل ١٠٠٠٠٠ من السكان.

معدل الوفيات النوعي لمرض الكوليرا = $\frac{٣٠٠٠}{٢٠٠٠٠٠٠٠}$ x 1000 = ٠,١٥ في الألف

أي إن معدل الوفيات بهذا المرض هو ١٥ فرداً من كل ١٠٠٠٠٠ من السكان.

معدل الهلاك لمرض معين = $\frac{٣٠٠٠}{٥٠٠٠}$ x 1000 = ٦٠٠ في الألف

أي إن معدل الهلاك بهذا المرض هو ٦ أفراد كل ١٠ من المصابين وهو بالطبع معدل مرتفعا جدا. ويدل على درجة خطورة هذا المرض.

معدل المعرضين للخطر من مرض معين = $\frac{٢٠٠٠٠٠٠}{٢٠٠٠٠٠٠٠}$ x 1000 = ١٠٠ في الألف

أي إن معدل المعرضين للإصابة بهذا المرض هو فرد من كل ١٠ من السكان وهو بالطبع معدل مرتفع جدا. ويدل على درجة خطورة هذا المرض في انتشاره السريع.

تمارين على الوحدة الرابعة

١. وضح المقصود بإحصاءات الأمراض. و ماذا نستفيد منها؟

٢. ما مصادر إحصاءات الأمراض مع التمثيل لكل نوع؟

٣. ما المقصود بالأمراض السارية والأمراض غير السارية؟

٤. ماذا نستفيد من معدل الانتشار ومعدل الهلاك لمرض معين؟

٥. ما الفرق بين معدل الإصابة ومعدل المعرضين للخطر لمرض معين ؟ وماذا نستفيد من كل معدل؟

تعليمات للمدرب

- يفضل أن يقوم المدرب بالإعداد و التحضير للدرس، باستخدام هذه الحقيبة و مراجع أخرى خاصة المذكورة بالمراجع.
- تدار محاور هذه الوحدة بواسطة النقاش، ومن ثم يشرح المدرب الاتجاه العلمي لكل من الإحصاءات الصحية و إحصاءات الأمراض.
- فيما يخص المعدلات، يفضل عمل تطبيقات من الكتب الإحصائية التالية:

١. الكتاب الإحصائي الصادر من مصلحة الإحصاءات العامة، وزارة الاقتصاد والتخطيط.

٢. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الصحة.

٣. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الزراعة.

مع مراعاة أن تكون هذه الكتب تمثل آخر الإصدارات، لتستخدم بيانات حقيقية وواقعية وحديثة.

- بالإمكان مناقشة الحالة الدراسية الأولى في الوحدة الثامنة.
- فيما يخص المعدلات، يحاول المدرب حساب معدلات مختلفة الاتجاهات لتوضيح أهميتها الإحصائية. وتحديد تطبيقات تعتمد على الكتب الإحصائية المذكورة ملتزماً بآخر إصدارات هذه الكتب.

الإحصاء البيئي

إحصاءات الخصوبة و التوالد

إحصاءات الخصوبة و التوالد

٥

اسم الوحدة: إحصاءات الخصوبة و التوالد.

الجدارة: القدرة على استخراج وتفسير مؤشرات ومعدلات إحصاءات الخصوبة و التوالد.

الأهداف: في نهاية هذه الوحدة يتوقع أن يكون المتدرب قادراً على استخراج وتفسير مؤشرات ومعدلات إحصاءات الخصوبة و التوالد.

مستوى الأداء المطلوب: أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٩٠٪.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة: ٥ ساعات.

الوسائل المساعدة: يفضل عمل تطبيقات من الكتب الإحصائية التالية:

١. الكتاب الإحصائي الصادر من مصلحة الإحصاءات العامة، وزارة الاقتصاد والتخطيط.
٢. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الصحة.
٣. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الزراعة.

مع مراعاة أن تكون هذه الكتب تمثل آخر الإصدارات، لتستخدم بيانات حقيقية وواقعية وحديثة.

متطلبات الجدارة: إتقان الوحدة الثالثة، والتي سبق دراستها.

إحصاءات الخصوبة و التوالد

إن من أهم الإحصاءات الحيوية التي تعتمد عليها الإحصاءات السكانية هي إحصاءات المواليد وتشمل معدلات الخصوبة و التوالد. ويرجع ذلك لأهميتهما في تحديد النمو السكاني لكل دولة. فمن المعروف أن التعداد السكاني يؤخذ كل فترة من الزمن وتمثل في المتوسط عشر سنوات. وبواسطة معدلات الخصوبة و التوالد و الوفيات يمكن تقدير تعداد السكان خلال الفترة بين تعداد وآخر ، فمثلاً إذا قامت الدولة بتعداد عام ١٤٢٠هـ وأراد الباحث معرفة عدد السكان في العام ١٤٢٤هـ فالباحث يعتمد على النمو السكاني الطبيعي خلال فترة الأربع سنوات بعد تعداد ١٤٢٠هـ ثم يجمع النمو مع عدد السكان في سنة التعداد. وتنبع أهمية معدلات الخصوبة و التوالد لاعتماد معدلات النمو السكاني عليها.

مصادر إحصاءات الخصوبة و التوالد:

١. سجلات الأحوال المدنية.
٢. سجلات وزارة الصحة.
٣. البحوث الميدانية.
٤. التعداد السكاني.

إحصاءات الخصوبة (Fertility Statistics)

يقصد بالخصوبة في هذه الإحصاءات بالقدرة الواقعية للمرأة على الإنجاب وتقاس الخصوبة بعدد الأطفال الذين أنجبتهم الإناث خلال فترة الإنجاب والتي تمثل الفترة العمرية بين ١٥- ٤٩ سنة. ومن المعلوم أن أعداد الأطفال الذين أنجبتهم الإناث يتأثر بالأمراض والأوبئة والعوامل الاجتماعية وكذلك الحروب. وأهم معدلات الخصوبة هو معدل الخصوبة العام والذي يحسب كالتالي:

$$\text{معدل الخصوبة العام} = \frac{\text{عدد المواليد الأحياء خلال العام}}{\text{عدد الإناث في سن الحمل في منتصف العام}} \times ١٠٠٠$$

وتنبع أهمية معدل الخصوبة العام في تركيزه على ما هو أكثر أهمية في النمو السكاني والذي يمثل عدد النساء في فترة الحمل. لذا يتم حسابه بواسطة قسمة عدد المواليد الأحياء خلال العام على عدد الإناث في سن الحمل في منتصف العام وضرب الناتج في ١٠٠٠.

إحصاءات المواليد (Birth Statistics)

كما هو الحال في إحصاءات الخصوبة تعتبر إحصاءات المواليد من الإحصاءات الأساسية لمعرفة حركة السكان من حيث النمو والنقص. وهي تعتمد على بيانات المواليد. وتستخدم هذه الإحصاءات في استخراج المعدلات التالية:

معدل المواليد العام (الخام)

يقصد بمعدل المواليد العام معدل الأطفال المولودين في دولة ما خلال سنة معينة. وهو عبارة عن قسمة عدد المواليد الأحياء خلال العام على عدد السكان في منتصف العام وضرب الناتج في ١٠٠٠.

$$\text{معدل المواليد العام} = \frac{\text{عدد المواليد الأحياء خلال العام}}{\text{عدد السكان في منتصف العام}} \times ١٠٠٠$$

معدل التوالد الإجمالي:

لتحديد حجم أو معدل التكاثر لدولة ما يفضل استخدام معدل التوالد الإجمالي بدلاً من معدل الخصوبة العام. وذلك لاعتماد الأخير على عدد الإناث في سن الحمل وهذا غير دقيق لحساب معدلات النمو أو التكاثر. السبب في ذلك كون الأرامل والعوانس لا يشاركن في عملية التوالد. لذلك استخدام عدد الإناث المتزوجات اللاتي في سن الحمل أدق لمشاركتهن بعملية التوالد.

فمعدل التوالد الإجمالي هو عبارة عن قسمة عدد المواليد الأحياء خلال العام على عدد الإناث المتزوجات اللاتي في سن الحمل في منتصف العام نفسه وضرب الناتج في ١٠٠٠ أي إن:

$$\text{معدل التوالد الإجمالي} = \frac{\text{عدد المواليد الأحياء خلال العام}}{\text{عدد المتزوجات اللاتي في سن الحمل في منتصف العام}} \times ١٠٠٠$$

ويبين هذا المعدل عدد المواليد لكل ألف من الإناث المتزوجات اللاّتي في سن الحمل.

مثال (٦):

إذا كان عدد المواليد في عام ٢٠٠٠ م في المملكة العربية السعودية ٤٧٩٦٣٧ مولوداً وكان عدد السكان في منتصف نفس تلك السنة هو ٢٠٨٤٦٨٨٤. و قد بلغ عدد الإناث الاتي في سن الحمل (وهي تمثل الفترة العمرية بين ١٥- ٤٩ سنة) ٤٣١٧٤٧٠ ، منهن ٣٤٥٣٩٧٦ متزوجة. والمطلوب حساب المعدلات الممكنة من هذه البيانات .

الحل :

$$\text{معدل الخصوبة العام} = \frac{٤٧٩٦٣٧}{٤٣١٧٤٧٠} \times ١٠٠٠ = ١١١$$

مولوداً حياً من كل ألف

أي إن عدد المواليد لكل ألف من الإناث اللاّتي في سن الحمل هو حوالي ١١١ مولوداً حياً.

$$\text{معدل المواليد العام} = \frac{٤٧٩٦٣٧}{٢٠٨٤٦٨٨٤} \times ١٠٠٠ = ٢٣$$

مولوداً حياً من كل ألف

أي إن عدد المواليد الأحياء لكل ١٠٠٠ من السكان هو ٢٣ مولوداً حياً.

$$\text{معدل التوالد الإجمالي} = \frac{٤٧٩٦٣٧}{٣٤٥٣٩٧٦} \times ١٠٠٠ = ١٣٩$$

مولوداً حياً من كل ألف

أي إن عدد المواليد لكل ألف من الإناث المتزوجات اللاتي في سن الحمل هو حوالي ١٣٩ مولوداً حياً.

تمارين على الوحدة الخامسة

١. وضح المقصود بمعدلات إحصاءات الخصوبة و التوالد.

٢. ما مصادر إحصاءات الخصوبة و التوالد مع التمثيل لكل نوع؟

٣. ماذا نستفيد من معدل الخصوبة العام؟ وهل يمكن مقارنة هذا المعدل بين الدول كمقياس لنمو والتكاثر في هذه الدول؟ لماذا؟

٤. ما الفرق بين معدل المواليد العام ومعدل التوالد الإجمالي؟ وأيهما أدق للمقارنة بين الدول في نموها وتكاثرها؟ ولماذا؟

تعليمات للمدرب

- يفضل أن يقوم المدرب بالإعداد و التحضير للدرس، باستخدام هذه الحقيبة و مراجع أخرى خاصة المذكورة بالمراجع.
- تدار محاور هذه الوحدة بواسطة النقاش، ومن ثم يشرح المدرب الاتجاه العملي لكل من الإحصاءات السكانية و إحصاءات الخصوبة و التوالد.
- فيما يخص المعدلات، يقوم المدرب بعمل تطبيقات من الكتب الإحصائية التالية:

١.الكتاب الإحصائي الصادر من مصلحة الإحصاءات العامة، وزارة الاقتصاد والتخطيط.

٢.الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الصحة.

٣.الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الزراعة.

مع مراعاة أن تكون هذه الكتب تمثل آخر الإصدارات، لتستخدم بيانات وحقيقية واقعية وحديثة.

- فيما يخص المعدلات، يحاول المدرب حساب معدلات مختلفة الاتجاهات لتوضيح أهميتها الإحصائية. وتحديد تطبيقات تعتمد على الكتب الإحصائية المذكورة ملتزماً بآخر إصدارات هذه الكتب.

الإحصاء البيئي

إحصاءات الوفيات

اسم الوحدة :إحصاءات الوفيات.

الجدارة :القدرة على استخراج وتفسير مؤشرات ومعدلات إحصاءات الوفيات.

الأهداف :في نهاية هذه الوحدة يتوقع أن يكون المتدرب قادراً على استخراج وتفسير مؤشرات ومعدلات إحصاءات الوفيات.

مستوى الأداء المطلوب :أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٩٠٪.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة : 5 ساعات.

الوسائل المساعدة :يفضل عمل تطبيقات من الكتب الإحصائية التالية:

١. الكتاب الإحصائي الصادر من مصلحة الإحصاءات العامة، وزارة الاقتصاد والتخطيط .
٢. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الصحة .
٣. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الزراعة .

مع مراعاة أن تكون هذه الكتب تمثل آخر الإصدارات، لتستخدم بيانات حقيقية وواقعية وحديثة.

متطلبات الجدارة : إتقان الوحدة الثالثة، والتي سبق دراستها.

إحصاءات الوفيات

تعتبر إحصاءات الوفيات من المؤشرات المهمة من نواحي عدة، منها التعرف على المستوى الصحي لدولة ما أو المساعدة في الوصول إلى تقدير جيد لإجمالي عدد السكان .كما أنها مؤشرات مهمة تتعلق بالمستوى البيئي و الحضاري أيضاً .ومن أهم هذه المؤشرات الدالة على المستوي البيئي المستخرجة من إحصاءات الوفيات معدل الوفيات لمهنة معينة و معدل الوفيات بسبب معين .وقبل الشروع في ذكر هذه المعدلات سنتطرق إلى مصادر بيانات الوفيات.

مصادر إحصاءات الوفيات:

إن الإحصاءات الخاصة بمعدلات الوفيات ذات أهمية لنواحي عدة صحية و بيئية و اجتماعية .فهي مؤشرات دقيقة لمدى انتشار الأوبئة والأمراض وكذلك فهي مؤشرات عن مستويات الجريمة و الانتحار . لذا فإن للوفيات مصادر عدة أهمها سجلات الأحوال المدنية وسجلات وزارة الصحة ووزارة الداخلية .كما يمكن الحصول عليها من البحوث الميدانية والتعداد السكاني.

معدل الوفيات الخام:

يقصد بمعدل الوفيات الخام عدد حالات الوفاة (عدا المواليد الموتى)لكل ألف من السكان في عام معين . وهو نسبة عدد حالات الوفاة خلال العام إلى إجمالي السكان في منتصف العام مضروباً بألف، وذلك على النحو التالي:

$$\text{معدل الوفيات الخام} = \frac{\text{عدد الوفيات (عدا المواليد الموتى) خلال العام}}{\text{عدد السكان في منتصف العام}} \times ١٠٠٠$$

ويفيد هذا المعدل في التعرف على المستوى العام الصحي والبيئي وتطورهما .فكلما صغرت قيمة هذا المعدل، فإن ذلك دليلاً على ارتفاع الخدمات الصحية وقلة المؤثرات البيئية والعكس صحيح .ومن الملاحظات المهمة لهذا المعدل عدم قدرته للمقارنة بين الدول، لأنه لا يأخذ في الحسبان التركيب العمري النوعي للسكان، كذلك للمقارنة بين المناطق بداخل الدولة لنفس السبب .

معدل الوفيات لمهنة معينة:

توزيع الوفيات حسب أسباب الوفيات المهنية ويمكن معرفتها بواسطة معدل الوفيات لمهنة معينة .وهو عبارة عن قسمة عدد المتوفين نتيجة هذه المهنة على عدد الممارسين لهذه المهنة وضرب الناتج في 1000أي إن:

$$\text{معدل الوفيات لمهنة معينة} = \frac{\text{عدد المتوفين نتيجة هذه المهنة}}{\text{عدد الممارسين لهذه المهنة}} \times ١٠٠٠$$

وبنفس الطريقة السابقة يمكن استخراج **معدل الوفيات بسبب معين**،

$$\text{معدل الوفيات بسبب معين} = \frac{\text{عدد المتوفين نتيجة هذا السبب}}{\text{عدد السكان الذين حدثت بينهم الإصابات}} \times ١٠٠٠$$

معدل الزيادة الطبيعية:

كما ذكر سابقاً أن النمو السكاني له أهمية كبرى من أهمها تقدير إجمالي عدد السكان في عام معين، معتمداً على التعداد السكاني .ولعلاقة الزيادة الطبيعية للسكان بعدد الوفيات سنذكر في هذا الجزء معدل الزيادة الطبيعي .فالزيادة الطبيعية في إجمالي عدد السكان تعتمد على إجمالي أعداد المواليد مطروحاً منه إجمالي عدد الوفيات و الذي يعبر عنه بالتغير في عدد السكان.

$$\text{معدل الزيادة الطبيعية} = \frac{\text{عدد المواليد الأحياء} - \text{عدد الوفيات}}{\text{عدد السكان في منتصف العام}} \times ١٠٠٠$$

مثال (7)

بلغ إجمالي عدد الوفيات في دولة ما 156709 وفاة خلال عام 1424هـ، منها 6700 وفاة نتيجة حوادث المرور والتي كان إجمالي المصابين فيها 50438 كما بلغ عدد المواليد الموتى في نفس العام 621 مولوداً ميتاً. إذا كان عدد سكان هذا البلد 13287439 فرداً، فأوجد المعدلات التالية:

١.معدل الوفيات الخام.

٢.معدل الوفيات بسبب الحوادث المرورية .

٣.معدل الوفيات النوعي بسبب الحوادث المرورية.

الحل:

١.معدل الوفيات الخام.:

معدل الوفيات الخام = $\frac{156709-621}{13287439}$ x 1000= 11.74 فرداً من كل ألف

أي إن عدد الوفيات لكل 1000 من السكان هو حوالي 12فرداً.

٢.معدل الوفيات بسبب الحوادث المرورية :

معدل الوفيات بسبب الحوادث المرورية = $\frac{6700}{13287439}$ x 1000=0.504 فرداً من كل ألف

أي إن معدل الوفيات بسبب الحوادث المرورية هو 50 فرداً كل 100000 من السكان.

٣.معدل الوفيات النوعي بسبب الحوادث المرورية :

معدل الوفيات النوعي بسبب الحوادث المرورية = $\frac{6700}{50438}$ x 1000=132.8 فرداً من كل ألف

أي إن معدل الوفيات بسبب الحوادث المرورية هو 133 فرداً من كل 1000 من المصابين في هذه الحوادث.

تمارين على الوحدة السادسة

١.وضح المقصود بمعدل الوفيات الخام ومعدل الوفيات النوعي؟ و ما الفرق بينها؟

٢.ما مصادر إحصاءات الوفيات مع التمثيل لكل نوع؟

٣.ماذا نستفيد من معدل الزيادة الطبيعي؟

تعليمات للمدرب

- يفضل أن يقوم المدرب بالإعداد و التحضير للدرس، باستخدام هذه الحقيبة و مراجع أخرى خاصة المذكورة بالمراجع.
- تدار محاور هذه الوحدة بواسطة النقاش، ومن ثم يشرح المدرب الاتجاه العلمي لكل من الإحصاءات السكانية والإحصاءات الصحية فيما يخص إحصاءات الوفيات.
- فيما يخص المعدلات، يقوم المدرب بعمل تطبيقات من الكتب الإحصائية التالية:

١. الكتاب الإحصائي الصادر من مصلحة الإحصاءات العامة، وزارة الاقتصاد والتخطيط.

٢. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الصحة.

٣. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الزراعة.

مع مراعاة أن تكون هذه الكتب تمثل آخر الإصدارات، لتستخدم بيانات حقيقية وواقعية وحديثة.

- فيما يخص المعدلات، يحاول المدرب حساب معدلات مختلفة الاتجاهات لتوضيح أهميتها الإحصائية.

وتحديد تطبيقات تعتمد على الكتب الإحصائية المذكورة ملتزماً بآخر إصدارات هذه الكتب.

إحصاءات و معدلات البرامج والأنشطة الوقائية

اسم الوحدة: إحصاءات و معدلات البرامج والأنشطة الوقائية.

الجدارة: القدرة على استخراج وتفسير مؤشرات ومعدلات البرامج والأنشطة الوقائية.

الأهداف: في نهاية هذه الوحدة يتوقع أن يكون المتدرب قادراً على استخراج وتفسير مؤشرات ومعدلات البرامج والأنشطة الوقائية.

مستوى الأداء المطلوب: أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٨٠٪.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة: ٦ ساعات.

الوسائل المساعدة: يفضل عمل تطبيقات من الكتب الإحصائية التالية:

١. الكتاب الإحصائي الصادر من مصلحة الإحصاءات العامة، وزارة الاقتصاد والتخطيط.
٢. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الصحة.
٣. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الزراعة.

مع مراعاة أن تكون هذه الكتب تمثل آخر الإصدارات، لتستخدم بيانات حقيقية وواقعية وحديثة.

متطلبات الجدارة: إتقان الوحدة الثالثة، والتي سبق دراستها.

إحصاءات و معدلات البرامج والأنشطة الوقائية

(ولا تلقوا بأيديكم إلى التهلكة) سورة البقرة الآية (١٩٥) .

وفي الحديث الشريف عن أنس رضي الله عنه قال قال رسول الله صلى الله عليه وسلم (لا يؤمن أحدكم حتى يحب لأخيه ما يحب لنفسه) متفق عليه فيجب أن يحب المسلم لأخيه ما يحب ويكره له ما يكره ، ومن هنا يتبين أنه على كل إنسان سواء كان صاحب عمل أو مسؤول أو عامل أو زميل في العمل أن يحرص على سلامته وسلامة العاملين معه أيضا ولعل هذا يؤكد على وجوب اتباع الإنسان أسلوب السلامة وأصولها في كل أعماله وتصرفاته.

مقدمة

تدخل البرامج الوقائية في كل مجالات الحياة. وهي تهدف إلى مكافحة الأمراض ومسبباتها بجميع أنواعها الصحية والمهنية. والتي ترتبط بالبيئة المحيطة بالإنسان، وتكون مؤثرة بصورة مباشرة أو غير مباشرة على صحته كالتغذية والسكن والشراب و تصريف القاذورات المضرة بحياة الفرد ومن ثم المجتمع. وتنقسم هذه البرامج إلى قسمين هما:

١) الأنشطة الوقائية الصحية وتعتمد على مستوى الخدمات الصحية المقدمة.
٢) برامج السلامة المهنية وتعتمد على الوقاية من الإصابات.

قياس فاعلية الأنشطة الوقائية:

يركز المسؤولون في الأجهزة الصحية على الخدمات الصحية التي تقدمها كل دولة لرعاياها من أجل الحفاظ على الصحة العامة من خلال الأنشطة الوقائية الصحية. وتشمل على سبيل المثال إنشاء المراكز الصحية في أحياء المدن و المحافظات وفي القرى وكذلك برامج الرعاية الخاصة بالأطفال ومتابعة اللقاحات، أو البرامج المقدمة لمرضى السكر، أو برامج مكافحة التدخين .

فجميع هذه الأنشطة الوقائية الصحية تعتمد على إحصاءات صحية تقيس جودتها، ومن هذه الإحصاءات المعدلات التالية:

معدل التغطية لنشاط وقائي معين :

وهو عبارة عن قسمة عدد الحالات التي تم تغطيتها أو استفادت من الأنشطة الوقائية الصحية خلال فترة زمنية معينة على عدد المستفيدين من هذا النشاط وضرب الناتج في ١٠٠ أي إن:

$$\text{معدل التغطية لنشاط معين} = \frac{\text{عدد حالات التي استفادت من النشاط خلال فترة زمنية معينة}}{\text{عدد المستفيدين من هذا النشاط}} \times ١٠٠$$

وبواسطة هذا المعدل بالإمكان الحصول على معدل التخلف عن النشاط الوقائي الصحي والذي يساوي:

$$\text{معدل التخلف لنشاط معين} = ١ - \text{معدل التغطية لنشاط معين}$$

نسبة سهولة المنال:

وهو عبارة عن عدد السكان الذين يخدمهم هذا النشاط على عدد السكان في المنطقة أي إن:

$$\text{نسبة سهولة المنال} = \frac{\text{عدد السكان الذين يخدمهم هذا النشاط}}{\text{عدد السكان في المنطقة}}$$

مثال (٨) :

الجدول (٤) يوضح توزيع الإصابات بمرض التهاب الكبد الوبائي ب، وعدد السكان للمناطق الإدارية بالمملكة العربية السعودية لعام ١٤٢٢/١٤٢١ هـ (٢٠٠٠ م).

جدول(٤) توزيع الإصابات بمرض التهاب الكبد الوبائي ب، وعدد السكان للمناطق الإدارية بالمملكة العربية السعودية لعام ١٤٢٢/١٤٢١ هـ (٢٠٠٠ م).

المنطقة	الباحة	الحدود الشمالية	الرياض	الشرقية	القصيم	المدينة المنورة	تبوك	جازان	حائل	عسير	مكة المكرمة	نجران	الجوف
التهاب كبدي ب	231	27	515	656	125	233	40	44	30	206	1208	21	11
عدد السكان	476382	249544	4730330	3008913	979858	1378870	593706	1083022	519984	1637464	5448773	385588	354450

المصدر الكتاب الإحصائي السنوي وزارة الصحة (١٤٢٢/١٤٢١ هـ).

فإذا افترضنا أن برنامج لقاح مرض التهاب الكبد الوبائي ب يستغرق خمس سنوات وكانت بدايته في منطقة الرياض عام ١٩٩٨ م. ومن الإحصاءات فإن أعداد الذين أخذوا اللقاح الخاص بهذا المرض من سكان المنطقة خلال الثلاث سنوات السابقة هو 1939435 للعام ٢٠٠٠ م و 1453467 في عام ١٩٩٩م .و 601685 في عام ١٩٩٨م. حيث كان اللقاح يعطى في 344 مستشفى ومركزاً صحياً في المنطقة نفسها. علماً أن هذه المستشفيات والمراكز الصحية تخدم ما يقارب ٤٧٠٢٠٠٠ ساكن. المطلوب:

- معدل التغطية للقاح مرض التهاب الكبد الوبائي ب.
- معدل التخلف للقاح مرض التهاب الكبد الوبائي ب.
- نسبة سهولة المنال للتلقيح من مرض التهاب الكبد الوبائي ب.

الحل

إذا علمنا أن لقاح مرض التهاب الكبد الوبائي ب يستغرق خمس سنوات ثم بعد ذلك تستخدم جرع تنشيطية، لذا عدد الحالات التي أخذت اللقاح خلال الأعوام ١٩٩٨ وحتى عام ٢٠٠٠ هو

601685 + 1453467 + 1939435 = ٣٩٩٤٥٨٧ حالة

ولذلك يكون معدل التغطية للقاح:

معدل التغطية للقاح مرض التهاب الكبد الوبائي ب بين عام ١٩٩٨ حتى ٢٠٠٠ م = $\frac{٣٩٩٤٥٨٧}{٤٧٠٢٠٠٠}$ x ١٠٠=٨٥ ٪

أي إن حوالي ٨٥ شخصاً تم تطعيمهم من كل ١٠٠ شخص يفترض أن يتم تطعيمهم خلال فترة خمس سنوات. ولذلك يكون معدل التخلف للقاح والذي يجب تغطيته خلال عام ٢٠٠١ و٢٠٠٢ يساوي،

معدل التخلف في برنامج لقاح مرض التهاب الكبد الوبائي ب في منطقة الرياض =

١- ٠,٨٥= ٠,١٥

أي إن ١٥ من كل ١٠٠ لم يتم تطعيمهم حتى عام ٢٠٠٠ م، ويجب تغطيتهم خلال عام ٢٠٠١ و٢٠٠٢ م.

ولمعرفة درجة سهولة الحصول على اللقاح من الجهات المعنية، نحتاج إلى نسبة سهولة المنال للتلقيح من مرض التهاب الكبد الوبائي ب ويساوي :

نسبة سهولة المنال للتلقيح من مرض التهاب الكبد الوبائي ب = $\frac{٤٧٠٢٠٠٠}{٤٧٣٠٣٣٠}$ =٠٫٩٩٤

وهذا يدل على أن حوالي ٩٩٤ فرداً من كل ١٠٠٠ فرد بإمكانهم الوصول إلى أماكن التطعيم بسهولة، أو بصورة أخرى هناك ما يقدر بستة أفراد من كل ألف يجدون صعوبة في الوصول إلى المستشفيات والمراكز الصحية التي تقوم بالتطعيم ضد هذا المرض. وهذه نسب جيدة إذا ما تم مقارنتها مع مناطق أخرى.

قياس فاعلية برامج السلامة :

إن الأنشطة الإنتاجية هي أهم مجال تظهر فيه الحاجة إلى توافر وسائل السلامة بقصد منع أو تقليل حوادث العمل ومنع أو تقليل احتمالات الإصابة بالأمراض المهنية، وذلك نظرا لما يحيطها من أخطار بنسب أعلى مما يحيط بغيرها ولا يعني هذا مطلقا عدم الحاجة إلى توفير أسباب السلامة في المجالات الأخرى وأوضح مثال على ذلك هو مجال المرور حيث يلاحظ أن نسبة الوفيات بسبب حوادث السير قد تتجاوز نسبة الوفيات بأسباب أي نشاط إنتاجي، ومن ثم تظهر أهمية اتباع إجراءات السلامة في هذا المجال وغيره من المجالات.

فجميع الأنشطة المؤثرة بمحيط الإنسان لها تأثير على صحته، ويجب أن يكون لها أنشطة وقائية لتضمن عدم إصابتهم بمكروه لا سمح الله. ويكون هدفها الحفاظ على البيئة التي يعيش فيها العاملون، خاصة التي يكون لها تأثير مباشر على السكان. وتظهر أهميتها عندما نتطرق لبعض الأنشطة الإنتاجية ذات العلاقة المباشرة بأفراد المجتمع (السكان) مثل المطاعم و محلات بيع الفواكه والخضروات أو محلات بيع اللحوم والأسماك ومثيلاتها.

الأمراض المهنية:

في البداية يجب التنبيه أن الأمراض المهنية التي نحتاج إلى دراستها في هذه المادة العلمية هي تلك الأمراض التي لها تأثير مباشر على السكان وبيئتهم. وليس عموم الأمراض المهنية التي يشملها تعريف المرض المهني.

ويعرف المرض المهني بأنه المرض الذي ينشأ بسبب التعرض لعوامل البيئة المصاحبة للعمل وتشمل إصابات العمل المهنية بعض الأمراض التي تصيب الرئتين أو قد تصيب أجزاء أخرى من الجسم مثل التهاب الغشاء السينوي أو ضعف حاستي السمع و البصر أو فقدانهما بسبب العوامل البيئية المصاحبة للعمل. ومع أنه لا توجد إصابة جراحية في مثل تلك الحالات إلا أنها تعتبر إصابة عمل إذا كان لها علاقة بالعمل.
كما أن التعرض في العمل لعوامل ينشأ عنها أحد الأمراض المهنية مثل التسمم أو التعرض لغبار أو رذاذ أو أبخرة بعض المواد كالإسبستوس والزئبق والرصاص أو التعرض للضوضاء، واختلاف الضغط أو التعرض للوهج المباشر أو ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة كما يحدث بالقرب من الأفران وداخل الثلاجات، تكون ذات أهمية قصوى إذا كانت إصابة العامل تؤدي إلى إصابات أخرى لزملائه أو للسكان المتعاملين مع هذا العامل أو المنتج الذي ينتجه هذا العامل، سواء كانت بواسطة العدوى أو التلوث.

معدل تكرار الإصابة :

ويقصد بها عدد مرات الإصابات التي وقعت بحوادث أو أمراض واستدعت الانقطاع عن العمل، وتعرف على أنها عدد الإصابات المقعدة خلال مليون ساعة عمل في المنشأة ، وتقاس بالمعادلة التالية :

$$\text{معدل تكرار الإصابة} = \frac{\text{عدد الإصابات المقعدة خلال فترة زمنية معينة}}{\text{مجموع عدد ساعات عمل عمال المنشأة خلال نفس الفترة}} \times ١٠٠٠٠٠٠$$

ويدل هذا المعدل على عدد الإصابات التي وقعت لعمال منشأه ما لكل مليون ساعة عمل.

معدل شدة الإصابة (الخطورة):

ويهدف إلى معرفة مدى درجة خطورة الإصابة، وتعرف على أنها مجموع الأيام التي تمثل الوقت المفقود بسبب الإصابة خلال مليون ساعة عمل في المنشأة ويقاس بالمعادلة التالية:

$$\text{معدل شدة الإصابة} = \frac{\text{عدد الأيام المفقودة بسبب الإصابة خلال فترة زمنية معينة}}{\text{مجموع عدد ساعات عمل عمال المنشأة خلال نفس الفترة}} \times ١٠٠٠٠٠٠$$

ويصف هذا المعدل عدد الأيام التي ضاعت بسبب الإصابات أو الأمراض لكل مليون ساعة عمل.

مثال (٩):

ما معدل تكرار الإصابات ومدى خطورتها لدى مطعم يستخدم ٣٠ عاملاً بمعدل ٦٥ ساعة عمل أسبوعياً. إذا حدث أن أصيب ٤ عمال خلال ٦ أشهر، تسببوا في فقدان ما مجموعه ٧٩ يوم عمل.

الحل:

$$\text{معدل تكرار الإصابة} = \frac{\text{٤}}{\text{٣٠ عاملاً} \times 65 \text{ ساعة في الأسبوع} \times 24 \text{ أسبوع}} \times \text{١٠٠٠٠٠٠} = \text{٨٥,٥}$$

وهذا معناه أنه خلال هذه السنة وقع لعمال المطعم إصابات أقعدتهم عن العمل بمعدل حوالي ٨٦ إصابة لكل مليون ساعة عمل.

$$\text{معدل شدة الإصابة} = \frac{79}{\text{٣٠ عامل} \times 65 \text{ ساعة في الأسبوع} \times 24 \text{ أسبوع}} \times \text{١٠٠٠٠٠٠} = 1688$$

وهذه النتيجة تعني أن عدد الأيام التي ضاعت على المطعم بسبب الإصابات هي حوالي ١٦٨٨ يوماً لكل مليون ساعة عمل.

حالة دراسية (٢)

يوضح الجدول التالي توزيع الإصابات بمرض الحمى المخية الشوكية منجوك (Meningococcal meningities)، وعدد السكان للمناطق الإدارية بالمملكة العربية السعودية لعام ١٤٢١/١٤٢٢ هـ (٢٠٠٠م).

المنطقة	الباحة	الحدود الشمالية	الرياض	الشرقية	القصيم	المدينة المنورة	تبوك	جازان	حائل	عسير	مكة المكرمة	نجران	الجوف
الحمى المخية الشوكية منجوك	0	0	23	8	2	67	0	3	1	0	229	0	3
عدد السكان	476382	249544	4730330	3008913	979858	1378870	593706	1083022	519984	1637464	5448773	385588	354450

المصدر الكتاب الإحصائي السنوي وزارة الصحة (١٤٢١/١٤٢٢ هـ).

فإذا افترضنا أن مجموع الذين أخذوا اللقاح الخاص بهذا المرض من سكان منطقة مكة المكرمة هو 4904125. حيث كان اللقاح يعطى في 280 مستشفى ومركزاً صحياً في المنطقة نفسها. علماً أن هذه

المستشفيات والمراكز الصحية تخدم ما يقارب 5430000 ساكناً. المطلوب إعداد تقرير مكتمل ينتفع منه المسئولون في إعداد برنامج للتحصين ضد هذا المرض ويحوي التالي:

- معدل التغطية.
- معدل التخلف.
- نسبة سهولة المنال.
- قارن بين النتائج التي حصلت عليها مع الإصابات في المناطق الأخرى.
- على ماذا يدل ارتفاع الإصابات بهذا المرض في منطقة المدينة المنورة ومنطقة مكة المكرمة علماً بأن معدل التخلف منخفض، ويجب مراعاة ما يميز هاتين المنطقتين عن بقية مناطق المملكة.
- إذا كنت تحتاج إلى بيانات إضافية لإتمام التقرير، أرجو تحديدها ثم البحث عنها في المصدر "الكتاب الإحصائي السنوي وزارة الصحة (١٤٢١/١٤٢٢ هـ).

تمارين على الوحدة السابعة

١. ما برامج السلامة والأنشطة الوقائية مع التمثيل لكل نوع؟ و ما الفرق بينها؟

٢. ما أهمية مؤشرات أو إحصاءات الأنشطة الوقائية؟

٣. ما الفرق بين معدل التغطية ونسبة سهولة المنال؟ وماذا نستفيد من كل منهما؟

٤. هل اهتمامنا في هذه المادة العلمية بجميع الأمراض المهنية ؟ ما هدفنا في دراسة الأمراض المهنية؟

٥. لماذا عند حساب معدل تكرار الإصابة ومعدل شدة الإصابة نضرب النسبة في ١٠٠٠٠٠٠؟ وماذا نستفيد من كل منهما؟

تعليمات للمدرب

- يفضل أن يقوم المدرب بالإعداد و التحضير للدرس، باستخدام هذه الحقيبة و مراجع أخرى خاصة المذكورة بالمراجع.
- تدار محاور هذه الوحدة بواسطة النقاش، ومن ثم يشرح المدرب الاتجاه العلمي لكل من الأنشطة الوقائية الصحية و برامج السلامة المهنية.
- فيما يخص المعدلات، يقوم المدرب بعمل تطبيقات من الكتب الإحصائية التالية:

١. الكتاب الإحصائي الصادر من مصلحة الإحصاءات العامة، وزارة الاقتصاد والتخطيط.

٢. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الصحة.

٣. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الزراعة.

مع مراعاة أن تكون هذه الكتب تمثل آخر الإصدارات، لتستخدم بيانات حقيقية واقعية وحديثة.

- فيما يخص المعدلات، يحاول المدرب حساب معدلات مختلفة الاتجاهات لتوضيح أهميتها الإحصائية. وتحديد تطبيقات تعتمد على الكتب الإحصائية المذكورة ملتزماً بآخر إصدارات هذه الكتب.

الإحصاء البيئي

حالات دراسية

اسم الوحدة: حالات دراسية.

الجدارة: القدرة على إعداد وكتابة التقارير الإحصائية البيئية.

الأهداف: في نهاية هذه الوحدة يتوقع أن يكون المتدرب قادراً على إعداد وكتابة التقارير الإحصائية البيئية.

مستوى الأداء المطلوب: أن يصل المتدرب إلى إتقان الجدارة بنسبة ٧٠٪.

الوقت المتوقع للتدريب على الجدارة: ٦ ساعات.

الوسائل المساعدة: يفضل الاستفادة من بيانات الكتب الإحصائية التالية:

١. الكتاب الإحصائي الصادر من مصلحة الإحصاءات العامة، وزارة الاقتصاد والتخطيط.
٢. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الصحة.
٣. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الزراعة.

مع مراعاة أن تكون هذه الكتب تمثل آخر الإصدارات، لتستخدم بيانات حقيقية وواقعية وحديثة.

متطلبات الجدارة: مبادئ الإحصاء وكذلك إتمام الوحدات السبع السابقة.

حالات دراسية

في هذه الوحدة سيقوم المدرب بإعداد تقارير تعتمد على سيناريوهات تشرح للمتدرب كحالات دراسية، وتعتمد على بيانات حقيقية قدر الإمكان. وسنحاول أن تكون هذه الحالات الدراسية متنوعة. حيث تناقش حالات بيئية معينة. ولصعوبة الحصول على بيانات حقيقة فيما يخص المؤثرات البيئية ونتائجها سنحاول التغلب عليها بواسطة افتراض البيانات الناقصة و الإشارة إليها.

الحالة الدراسية الأولى:

سبق أن ذكرنا في مثال (٨) في وحدة إحصاءات البرامج والأنشطة الوقائية توزيع الإصابات بمرض التهاب الكبد الوبائي ب، وعدد السكان للمناطق الإدارية بالمملكة العربية السعودية لعام ١٤٢١/١٤٢٢هـ (٢٠٠٠ م). وفي الجدول (٥) سيضاف عدد المستشفيات و المراكز الصحية في كل منطقة إدارية. وسنفرض بيانات أخرى تمثل نسبة المطعمين في كل منطقة. والمطلوب: مستفيداً من المعلومات التي درستها في مادة مبادئ الإحصاء وهذه المادة استخرج أهم المؤشرات الإحصائية من هذه البيانات واكتب تقريراً إحصائياً شاملاً عنها.

جدول(٥) توزيع الإصابات ونسبة المفعمين (خلال الخمس السنوات السابقة) بمرض التهاب الكبد الوبائي ب، وعدد المستشفيات والمراكز الصحية وعدد السكان للمناطق الإدارية بالمملكة العربية السعودية لعام ١٤٢١/١٤٢٢ هـ (٢٠٠٠ م).

المنطقة	عدد السكان	عدد المصابين بالتهاب كبدي ب	عدد المستشفيات و المراكز الصحية	نسبة المطعمين ضد المرض(٪)
الباحة	476382	231	94	90
الحدود الشمالية	249544	27	54	75
الرياض	٤٧٣٠٣٣٠	٥١٥	٣٤٤	٩٢
الشرقية	٣٠٠٨٩١٣	٦٥٦	٢٣٧	٨٧
القصيم	٩٧٩٨٥٨	١٢٥	١٦٨	٨٨
المدينة المنورة	1378870	233	159	79
تبوك	593706	40	68	78
جازان	1083022	44	156	82
حائل	519984	30	100	77
عسير	1637464	206	308	84
مكة المكرمة	5448773	1208	352	71
نجران	385588	21	72	65
الجوف	354450	11	63	79

الحالة الدراسية الثانية:

نعرض للمتدرب مقالة نشرت في جريدة الرياض يوم الأربعاء ٢٩ شوال ١٤٢٤ العدد رقم ١٢٩٦٩ معتمداً على المقالة، اكتب تقريراً مفصلاً يناقش أهمية ضبط هذه المخالفات في المستودع. وعلى افتراض أن الكميات التي ضبطت ليست كاملة بل وزعت قبل عملية الضبط كمية من هذه المخللات، فقرر المسؤولون أخذ عينة سريعة من مطاعم مدينة الرياض. والمطلوب تصميم عينة من مطاعم مدينة الرياض قوامها ٥٠٠ مطعم من المطاعم التي تستخدم المخللات والزيتون لفحصها، مستفيداً من مجتمع المطاعم الموضح في جدول (٢).

المقالة

د. العبدالعالي: ضبط مستودع مخللات متعفنة وزيتون أخضر منتهي الصلاحية والتحفظ على(٧٠٠٠) كجم بالرياض

تمكن أعضاء هيئة ضبط الغش التجاري بالإدارة العامة لمكافحة الغش التجاري بوزارة التجارة والصناعة من ضبط مستودع للمخللات المتعفنة وكميات من الزيتون الأخضر المنتهي الصلاحية.

صرح بذلك لـ (الرياض) مدير عام مكافحة الغش التجاري بوزارة التجارة والصناعة الدكتور عبدالعالي بن إبراهيم العبدالعالي مضيفاً بأنه أثناء قيام أعضاء هيئة ضبط الغش التجاري بالجولات الميدانية على الأسواق والمستودعات ومحلات المواد الغذائية تم الوقوف على موقع وهو عبارة عن مستودع تديره عمالة وافدة لا تحمل شهادات صحية تثبت خلوهم من الأمراض والمستودع غير مرخص من الجهات المعنية ولا توجد على المستودع أية لائحة توضح نوع النشاط.

وأضاف العبدالعالي بأنه تم ضبط (١٣٨٥) كجم من الزيتون الأخضر المنتهي الصلاحية ووجود كميات من المخللات المتعفنة وتم التحفظ على (٦٠١٩) كجم من المخللات لإخضاعها للتحليل.



وقال العبدالعالي أن العمالة الوافدة اتخذت هذا المستودع في الصناعية القديمة بمدينة الرياض وفي مكان بعيد عن أعين الجهات الرقابية حيث تقوم هذه العمالة بتصنيع المخللات داخل المستودع والتقطيع بأدوات وسكاكين وفرامات غير نظيفة ومن ثم تقوم بوضع استكر على العبوات يوحي بأن المنتج من خارج البلاد حيث تمت مصادرة كميات كبيرة من الإستكرات المطبوعة والمحدد عليها تاريخ الصلاحية مسبقاً وأن المنتج من أحد البلدان المشهورة بصناعة المخللات، وقال بأنه تم ضبط كميات من الزيتون الأخضر في سطول كبيرة تزن (٧٠) كجم وتقوم العمالة بتفريغ الكميات من الزيتون بعبوات تزن (٧) كجم بعد التنظيف والتمليح ويوضع إستكر جديد بتاريخ جديد دون النظر إلى التاريخ الأول الموجود على الزيتون قبل تفريغه في العبوات الصغيرة.

وحذر العبدالعالي من هذه الطريقة الملتوية وقال بأنه يجب أن يعطى تاريخ الصلاحية السابق قبل التفريغ، وقال بأنه تم ضبط (٥٠٠) سطل فارغة في طريقها للتعبئة إضافة إلى وجود عبوات كيميائية في نفس المستودع الذي يعتبر مخالفا للاشتراطات الصحية وللمواصفات القياسية السعودية لسوء التهوية

وتردي النظافة عامة ووجود قوارض وحشرات بداخل المستودع، وقال بأنه تم استدعاء أصحاب المستودع لإحالتهم للجان الفصل لتطبيق ما يقضي به نظام مكافحة الغش التجاري.

وأهاب العبدالعالي بعموم المستهلكين وأصحاب الشركات والمصانع والمستودعات والمعامل والمتضررين من الغش التجاري بالتعاون مع الوزارة التي تأمل تواصل العلاقة مع الجميع لضمان عرض أية مخالفة ومعاقبة المخالفين، وقال بأن الوزارة تستقبل البلاغات على الهاتف أو الفاكس أو الحضور شخصياً.

الحالة الدراسية الثالثة:

في بداية هذه الحالة الدراسية يجب الإشارة مرة أخرى بأن غالبية المؤشرات الإحصائية البيئية التي نوقشت في هذه المادة العلمية ليست خاصة بالإنسان فقط بل تستخدم أيضاً للحيوانات وكذلك للطيور. ونعرض للمتدرب مقالة نشرت في جريدة الرياض يوم الخميس ١٨ ذو القعدة ١٤٢٠ العدد رقم ١١٥٦٧، والتي تناقش مزارع الدواجن وأمراض الدواجن. معتمداً على المقالة، اكتب تقريراً يناقش مخاطر الأمراض السارية بجميع أنواعها التي تصيب الطيور وطرائق مكافحتها. وبافتراض أن النسب التي ذكرت في المقالة تقديرات عامه يمكن استخدامها، استخرج إحصاءات الأمراض الممكنة معتمداً على بيانات جدول (٦).

جدول (٦) إنتاج مزارع الدجاج في المملكة العربية السعودية خلال العام ٢٠٠١ م

نوع المشروع	عدد المزارع	الإنتاج الدواجن
دجاج لاحم	٣٥٨	٤٥٩١٤٠٧٠٢ دجاجة
أمهات لاحم	٤٠	٤٦٥٣٦٢٨٠٣ دجاجة
دجاج بياض	٩٥	٢٥٠٨٣٢٣٠٠٠ عدد البيض

المصدر الكتاب الإحصائي السنوي وزارة الزراعة (١٤٢٤ هـ).

المقالة

الأمراض تهدد مزارع الدواجن والمزارعون يناشدون الوزارة بالتدخل السريع..

والمواطنون ينادون للحد من تلوث البيئة البابطين: ٩٦٪ من المزارع أصيبت.. وحيرة أمام المرض

تحقيق وتصوير ـ على بن محمد العطاس:

تابعت "الرياض" على فترات سابقة تحقيقاتها الموسعة عن مزارع الدواجن وما يسببه إحراق الدجاج النافق من تلوث خطر للبيئة وما يصاحبها من مشاكل على الصحة العامة للبيئة، كما طرحت "الرياض" أيضا



تحقيقات عن الأمراض السائدة في مزارع الدواجن التي تسببت في نفوق أعداد كبيرة من الدجاج ولعل آخرها ما ذكره مدير عام إدارة الثروة الحيوانية في وزارة الزراعة والمياه المهندس ماجد الخميس والذي تطرق إلى الأمراض الشائعة والمسجلة في مزارع الدواجن وما تقوم به الوزارة من جهود في تشخيص تلك الأمراض من خلال المختبرات التابعة للوزارة ، وكذلك ما تقوم به من إجراءات وقائية لازمة حيال انتشار تلك الأمراض في مزارع الدواجن ، كما قال المهندس الخميس أن أسباب النفوق قد تكون من الرعاية أو التغذية أو غير ذلك.

"الرياض" تابعت عن كثب أسباب النفوق وكذلك المشاكل التي تعترض ملاك المزارع وقد التقت بالعديد منهم في منطقة الرياض وفي مواقع متفرقة.

ملاك المشاريع يتحدثون

بداية التقينا عبدالعزيز العبداللطيف مدير مزرعة للدواجن في محافظة شقراء ليقول: إن المهندس الخميس من خلال حديثه لـ "الرياض" لم يتطرق إلى السبب الرئيس لانتشار الأمراض في مزارع الدواجن وخصوصا

مرض "إنفلونزا الطيور" HgN2 العترة (صنف أو نوع)غير الضارة والتي قد تتحول مع مرور الزمن وعدم القضاء عليها إلى عترة ضارة بالإنسان مثلما حصل في سنغافوره قبل حوالي سنتين تقريبا.

هذا الموضوع المهم والذي أصبح يهدد معظم مزارع الطيور، حيث إن هذا المرض أصبح يؤثر على الاقتصاد الوطني والأمن الغذائي، وقد وصلت الخسارة إلى حوالي ٨٠٪ . وقد وصلت لدى البعض إلى ٩٥٪ كما هو موضح في التقرير الخاص بالاجتماع المنعقد في وزارة الزراعة بتاريخ ١٩٩٩/١١/٢٩ وللمعلومية فإن هذا المرض يخفض المناعة لدى الطير بحيث يصبح مكشوفا وعرضة لأي مرض وبالتالي أقرب مرض للطير هو مرض النيوكاسل العضلي والمنتشر في جميع مزارع الدواجن البياض واللاحم إذ إن مرض النيوكاسل يقضي على الدجاج اللاحم نهائيا وبالنسبة للبياض فإنه يقضي عليه إذا كان في مرحلة التربية، أما إذا كان في مرحلة الإنتاج فإنه يؤثر على البيض ويقلل من الإنتاج؟! هذا ويقول العبداللطيف أن هناك مشاكل مرضية يسهل انتقالها بين مزارع الدواجن بسبب تسويق الدجاج الحي وانتقاله من منطقة إلى منطقة أخرى، إذ ينتقل مثلا من مدينة الطائف في المنطقة الغربية إلى مدينة الدمام في المنطقة الشرقية مما يساعد على نقل المرض وانتشاره في مزارع المنطقة المنقول إليها، وكذلك المناطق التي يمر بها عبر سيارات النقل فمن الأفضل أن تكون كل منطقة معزولة عن الأخرى ومنغلقة على نفسها من حيث تسويق الدجاج الحي، أما المبرد أو المجمد فلا مانع من ذلك بعد التأكد من صلاحيته للاستهلاك الآدمي، كما نأمل من الوزارة أن تطبق نظام منع نقل الدجاج الحي مثلما فعلت مع مزارع النخيل عندما انتشرت سوسة النخيل الحمراء وعملت على حظر نقل النخيل من منطقة إلى أخرى خوفا من انتقال مرض سوسة النخيل الحمراء من منطقة منتشر فيها المرض إلى منطقة سليمة. هذا ويقول العبداللطيف أن الوزارة إذا لم تقم باتخاذ إجراءات مشددة حيال هذا المرض فإنه سينتقل من العترة غير الضارة N2 و H إلى العترات الأخرى H7 H5 H2 الضارة بالإنسان.

كما يأمل العبداللطيف أن تقوم الوزارة بحصر الخسارة التي حصلت للمزارعين من جراء هذا النفوق الكبير وتعويضهم عنها حتى يتسنى لهم الاستمرار في عمليات الانتاج وتأمين الدجاج الوطني. كما يناشد الوزارة أن تقوم بفسح العلاج الخاص بإنفلونزا الدجاج والسماح بدخوله للمملكة والتحصين به، وهنا نشير إلى أنه إذا لم يتم السماح بدخول هذا العلاج والتحصين به فإن أصحاب المزارع سوف يضطرون إلى إقفالها.

تعليمات للمدرب

- يفضل أن يقوم المدرب بالإعداد و التحضير لمناقشة الحالات الدراسية المذكورة.
- تدار محاور هذه الوحدة بواسطة نقاش هذه الحالات الدراسية المذكورة..
- فيما يخص البيانات، تناقش مصادر البيانات التي تتطلبها كل حالة دراسية، ويفضل التطرق للكتب الإحصائية التالية:
  1. الكتاب الإحصائي الصادر من مصلحة الإحصاءات العامة، وزارة الاقتصاد والتخطيط.
  2. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الصحة.
  3. الكتاب الإحصائي الصادر من وزارة الزراعة.
- يقوم المتدرب بكتابة التقرير والأفضل أن يكون التقييم على عمل المتدرب.

المراجع

١) أ. بدوي خليل مصطفى إبراهيم (١٣٩٦ هـ)"الإحصاءات التطبيقية في المملكة العربية السعودية". معهد الإدارة العامة.

٢) عبدالعظيم الحسن"العينات في مجال البحوث". معهد الإدارة العامة.

٣) د. عبدالرزاق أبوشعر (١٤١٨ هـ)" العينات وتطبيقاتها في البحوث الاجتماعية". معهد الإدارة العامة.

٤) د. عدنان التكريتي و د. محمد هيثم الخياط (١٩٧٠ م) "فصول في الإحصاء الحيوي". جامعة دمشق.

٥) د. عبد المجيد الفراج (١٩٧٥ م)"الأسس الإحصائية للدراسات السكانية". دار النهضة العربية.

٦) د. عبد المنعم محمد الأعسر (١٤٢٣ هـ)"الإحصاء لعلوم الحياة والبيئة". الدار السعودية للنشر والتوزيع.

٧) د. محمد السيد غلاب و د. محمد صبحي عبدالحكيم (١٩٨٤ م)"السكان ديموغرافياً وجغرافياً". مكتبة الأنجلو المصرية.

٨) د. ويليام كوكران (١٤١٩ هـ) "تقنية العينات الإحصائية". ترجمة د. أنيس كنجو. جامعة الملك سعود.

المحتويات